ANNO LI - n. 4-6 Aprile-Giugno 1957

Rivista di Agricoltura Subtropicale e Tropicale

ISTITUTO AGRONOMICO PER L'OLTREMARE
FIRENZE

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
2 AUG 1957

RIVISTA DI AGRICOLTURA SUBTROPICALE E TROPICALE

ORGANO DELL'ISTITUTO AGRONOMICO PER L'OLTREMARE DI FIRENZE

Direttore: ARMANDO MAUGINI

Redattore capo: PIERO BALLICO

ABBONAMENTO PER IL 1957

(Quattro fascicoli)	per l'Italia . . .	L. 1.500
	per l'estero . . .	» 2.500

FACILITAZIONI:

Gli abbonati alla « RIVISTA DI AGRICOLTURA SUBTROPICALE E TROPICALE » avranno diritto allo sconto del 20% sulle pubblicazioni edite dall'Istituto Agronomico.

Gli articoli si pubblicano sotto l'esclusiva responsabilità degli autori. La riproduzione totale o parziale è consentita solo se è fatta espressa citazione di questa Rivista.

ANNO LI. - n. 4-6 Aprile-Giugno 1957

RIVISTA DI AGRICOLTURA SUBTROPICALE E TROPICALE

In tratteggio i paesi cui si riferiscono gli articoli di questo numero.

SOMMARIO

A. Ciccarone	— Appunti sull'Istruzione superiore e sulla Sperimentazione agraria in Cina, con particolare riguardo alla Patologia vegetale .	Pag. 145
L. Bozzi	— Evoluzione della produzione agricola nel Congo Belga ed aspetti della coltivazione del caffé nel Kivu	» 167
A. Ferrara	— Tecnologia delle spezie: pepe, pimento, capsico (continuazione)	» 181
L. M. Bologna	— Brevi appunti sull'avvaloramento della vallata del Megerda (Tunisia)	» 207
A. Chiaromonte	— La prima sessione del Comitato F.A.O. di lotta contro la cavalletta del deserto (*Schistocerca gregaria* Forsk.) nell'Africa Orientale	» 216

A. Chiaromonte — Il I Congresso Nazionale di Entomologia a Bologna . . . . . » 222

A. Maugini — Isaia Baldrati . . . . . » 226

Rassegna Agraria Subtropicale e Tropicale:

Funzioni di una riserva alimentare mondiale (P. B.) . . . . Pag. 229
Alcune « plagas » del cotone in Vera Cruz (A. Ch.) . . . . » 230
Sui nemici naturali della « Lagarta das Palmaceas » (A. Ch.) . . » 231
Danno da insetti osservato in arachidi immagazzinate (A. Ch.) . . » 232

Rassegna Economica-Commerciale:

1. — Situazione del mercato internazionale delle fibre tessili (P. B.) . » 233
2. — Situazione agricola in Brasile nel 1956 (P. B.) . . . . » 234
3. — Situazione agricola ed alimentare nell'Uruguay nel 1956 (P. B.) . » 235
4. — Tendenze del consumo della carne nei principali paesi (P. B.) . » 236

Bibliografia . . . . . » 238

Segnalazioni . . . . . » 245

Notizie:

VI Convegno Economico Italo-Africano . . . . . » 247
Symposium Internazionale della fecondazione artificiale . . . » 249

Atti dell'Istituto Agronomico per l'oltremare . . . . . » 251

Appunti sull'Istruzione superiore e sulla Sperimentazione agraria in Cina, con particolare riguardo alla Patologia vegetale (1)

PREMESSA.

La Cina subisce, dal 1949, trasformazioni così profonde che prematuro sembrerebbe il disegno di chi volesse darne un quadro organico della vita scientifica e di studio.

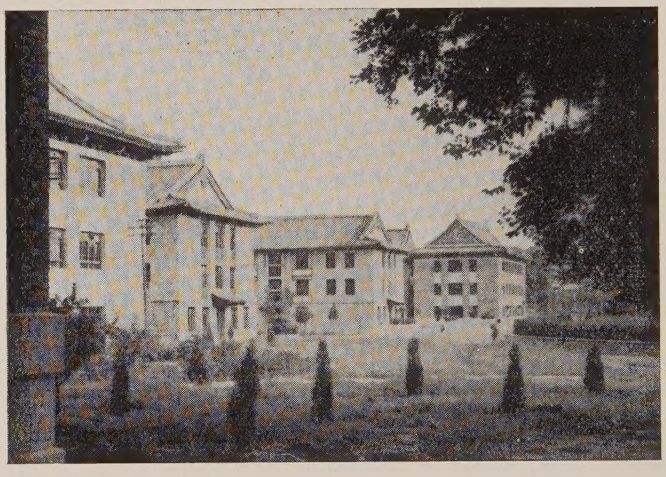
Per di più, i suoi seicento milioni di abitanti, i suoi circa 10 milioni di chilometri quadrati di superficie, le latitudini e i climi tanto differenti o addirittura contrastanti, le diverse lingue che si riattaccano anche a tradizioni, costumi ed usi agricoli diversi, tutto rende prudenti nello esporre dati su questo Paese, specie se, da ospiti, si è avuto modo di avere contatto con alcuni suoi aspetti, per quel tanto che è sufficiente a far intuire quanto maggiore profondità di notizie e esperienze dirette sarebbe necessaria per comprenderli. L'organizzazione della vita universitaria e scientifica e alcuni argomenti di studio in Cina mi sono tuttavia apparsi, pur con queste limitazioni, tanto interessanti, da indurmi a ritenere utile darne qualche ragguaglio, sia pure a grandi linee.

---

(1) In questo articolo sono riassunte le notizie direttamente raccolte e il frutto di qualche lettura e qualche considerazione fatte dall'A., nel corso di un viaggio in Cina da lui compiuto nel periodo agosto-settembre 1956, insieme ad altri colleghi italiani. Egli coglie qui l'occasione per ringraziare dell'interessantissimo viaggio il « Centro per lo sviluppo delle relazioni con la Cina », che lo ha organizzato, e gli studiosi cinesi, che così larga e cordiale ospitalità hanno dimostrato ai colleghi italiani. In particolare, egli è lieto di ripetere i propri personali ringraziamenti al Prof. CHWAN-KWANG LIN, Capo del Dipartimento di Protezione dei vegetali della Facoltà di Agraria di Pechino, alla Dott.ssa Signora T. SHEN, del Dipartimento di Orticoltura della stessa Facoltà, e alla Signorina YUEN TCHEN WANG, dell'Istituto per le Relazioni Culturali con l'Estero di Pechino, che, con paziente e sollecita gentilezza, hanno accompagnato e guidato la comitiva, durante tutto il suo soggiorno in Cina.

Le Facoltà di Agraria.

In Cina esistono, come in Italia, Facoltà di Agraria, che dipendono direttamente, e non tramite più elevati Organi Accademici, dal Ministero della Istruzione Superiore; esistono poi Stazioni Sperimentali che dipendono dal Ministero dell'Agricoltura; e v'è infine una complessa organizzazione per la ricerca, l'*Academia Sinica*, che dipende direttamente dalla Presidenza della Repubblica, ed equivale un po' al Consiglio Nazionale delle Ricerche in Italia.



PEKING

Fig. 1. - Pechino. - Fabbricati della Facoltà di Biologia. (*Foto dell'A.*).

Alle Università si accede, con esame di ammissione, dalle scuole medie superiori, dopo studi, la cui lunghezza equivale presso a poco a quella degli studi medi italiani.

La lunghezza del corso universitario è di circa 4 anni e 7 mesi, benchè essa non abbia uniforme durata in tutte le Facoltà e non sia neanche uguale per tutti gli indirizzi di studio della stessa Facoltà (a Pechino, la specializzazione in Meteorologia agraria e quella in Veterinaria richiedono 4 mesi in più).

In ogni Facoltà, c'è difatti un certo numero di Istituti, ai quali corrisponde presso a poco il numero delle specializzazioni cui la Facoltà stessa può avviare i giovani (1).

(1) Alla Facoltà di Pechino gli Istituti sono: Agronomia (che include un indirizzo propriamente agronomico ed uno agronomico-meteorologico), Frutticoltura, Protezione dei vegetali, Chimica agraria, Zootecnia, Veterinaria, Economia agraria.

Non v'è dunque un solo corso di studi, che avvii gli studenti univocamente a qualsiasi attività professionale; ma, dall'inizio, lo studente è avviato, a seconda delle sue tendenze e delle previste necessità del Paese, ad una specializzazione.

Per il diploma in Protezione dei vegetali, ad esempio, si dovrà seguire, a Pechino, il corso di studi che segue:

I anno: Fisica, Chimica, Botanica, Storia moderna;

II anno: Entomologia generale, Patologia vegetale generale, Agronomia, Pedologia e lavorazione dei terreni;

III anno: Entomologia agraria, Patologia vegetale agraria, Conduzione aziendale;

IV anno: materie speciali di particolare interesse per la Regione (ad esempio malattie del cotone, degli agrumi, ecc...) e alcune materie complementari elettive (frutticoltura, genetica vegetale, ecc.).

In ciascuno dei primi due anni, lo studente deve anche seguire 5 settimane di esercitazioni di laboratorio. E in tutti gli anni egli deve svolgere, come assistente, 15-20 settimane di attività di campagna, specie in estate, presso cooperative agricole e aziende di Stato. Alla fine del corso, egli può svolgere e presentare una tesi o, più comunemente, sostenere un esame davanti ad una Commissione, nella quale entrano membri estranei alla Facoltà (ad esempio, ministeriali) e al campo dei Docenti della specializzazione prescelta dallo studente (1).

Al termine dei suoi studi, lo studente ottiene così un diploma, ad esempio, in « Protezione dei vegetali ».

Nelle Facoltà di Agraria, però, non sono rappresentati tutti i possibili indirizzi dei giovani, che vogliano lavorare per l'agricoltura.

L'Istituto di Meccanica agraria di Pechino, ad esempio, frequentato da oltre 1.000 studenti, pur dipendendo, come le Facoltà di Agraria, dal Ministero della Istruzione Superiore, è del tutto indipendente da esse e, in circa 5 anni di corso, prepara Ingegneri agrari che sono poi inviati alle cooperative e ai Centri di Meccanizzazione governativa.

Al termine dei diversi studi, a seconda del loro risultato — ciò si riferisce anche agli allievi respinti agli esami di diploma —, i giovani sono tutti avviati dagli Organi Governativi ai posti loro assegnati, a seconda e della loro specializzazione e dei loro voti.

Nel Sud, invece, a Canton, gli Istituti sono: Agronomia, Orticoltura, Pedologia e Chimica agraria, Sericoltura e gelsicoltura, Protezione delle Piante, Scienze forestali, Zootecnia.

(1) Il massimo dei voti è: 5. Lo studente, che ottenga meno di: 3, è respinto.

Come anche da ciò si desume, nei diversi rami della Istruzione agraria si tende a preparare gli studenti all'attività professionale applicata. È difficile pertanto che possano uscirne giovani destinati a popolare i laboratori delle stesse Facoltà nella ricerca e nell'insegnamento.

Coloro che intendono avviarsi a queste ultime attività, si iscrivono invece frequentemente alla Facoltà di Biologia, che conferisce anche essa diplomi in un certo numero di specializzazioni (1).

Il giovane, che, in questa ultima Facoltà, ha ottenuto il suo diploma e intende percorrere la via degli studi, viene ammesso come « aspirante » nei laboratori. Dopo 4 anni, presentando una tesi e superando un esame, passa a « candidato » e tale rimane indefinitamente, fino a che cioè non ottenga, ancora mediante tesi, il massimo riconoscimento e cioè il titolo di « Dottore in Scienze Agrarie », presso a poco equivalente a quello di « Dottore in Filosofia » (Ph.D.) di altre Nazioni.

Questi gradini seguono le tappe del progresso scientifico dell'individuo, ma non sembrano avere stretto rapporto con la sua utilizzazione didattica negli Istituti universitari. Sotto questo ultimo punto di vista, si distinguono: assistente, incaricato di corsi, Professore aggiunto, Professore (2), tutti considerati insegnanti, perchè tutti concorrono all'insegnamento.

Altrimenti esso sarebbe impossibile.

La Facoltà di Biologia di Pechino, ad esempio, conta 12 Professori, in senso stretto, e circa 8.000 studenti. L'affollamento delle Facoltà di Agraria è minore. Le più frequentate (Pechino, Nanchino, Canton) hanno una popolazione scolastica di circa 2.000 studenti ciascuna e un corpo insegnante complessivo che oscilla dalle 200 alle 300 persone.

Sembra però che in ognuna di queste Facoltà si conti di raggiungere la cifra di 5.000 studenti. E, all'uopo, si permette all'Università l'ingresso di giovani, che non provengono dalle scuole medie con la *routine* solita, ma sono stati istruiti in corsi medii accelerati della durata di 4 anni (per lo più intesi alla formazione di specialisti e frequentati da operai o agricoltori). Questi giovani debbono tuttavia sostenere un esame speciale, per l'ammissione all'Università.

D'altra parte, sono curate dalle Università anche le scuole serali

---

(1) A Pechino, ad esempio, in: Botanica, Zoologia, Fisiologia vegetale e Fisiologia animale.

(2) Talora chiamati anche: istruttori, assistenti, assistenti Professori, Professori.

e per corrispondenza, le quali ultime sono in ogni modo incoraggiate, ad imitazione di quanto avviene in Russia (1).

Agli studenti non è richiesto pagamento di tasse; le cure mediche sono gratuite per tutti, anche per i Docenti; e l'alloggio è in buona parte provveduto dalle Università agli allievi (2) e anche ai Docenti.

Agli studenti bisognosi, infine, vengono distribuite borse di studio (si dice, in percentuali del 70-80%), che coprono le spese di alimentazione.

Tutto questo sembra in parte da attribuire all'esempio dell'Unione Sovietica, ma è anche in rapporto alla riconosciuta necessità di formare nel tempo più breve quadri tecnici adeguati ai problemi della Nazione.

Non v'è dubbio che, con queste provvidenze, l'afflusso dei giovani va aumentando con straordinaria rapidità.

La sola Facoltà di Biologia dell'Università di Pechino è passata quest'anno da 6.000 ad 8.000 studenti; nelle Facoltà di Agraria l'incremento è stato del 26%; a Canton, la specializzazione in Protezione dei vegetali, frequentata qualche anno fa da 4-8 studenti, conta quest'anno 226 studenti. E i fabbricati e le attrezzature, soprattutto di laboratorio (3), si rivelano di più in più inadeguati; mentre il personale Docente (4) e gli studenti stessi, sottoposti allo intenso tirocinio e alle difficoltà proprie del corso di studi, sono assoggettati a un non comune lavoro.

Si consideri, fra l'altro, che, di tanto in tanto, le Facoltà organizzano anche corsi extra-universitari di aggiornamento e di istruzione.

Prima dei rivolgimenti degli ultimi decenni, in Cina esistevano Università estere o private, spesso collegate all'opera delle Missioni. Nelle diverse Regioni, il Governo ha ora, per lo più, fuso e fatto statali le Università stesse, che sono così ridotte di numero.

Si avrebbero, ciò non di meno, varie Facoltà di Agraria, più o meno efficienti. Le più importanti sembrano quelle di Pechino e Nanchino;

---

(1) A Mosca, dei 23.500 studenti presenti, 5.500 sono per corrispondenza.

(2) Essi sono sistemati in dormitori maschili e femminili (non ci sono alloggi universitari per studenti ammogliati).

(3) La disponibilità di serre è maggiore; e c'è larghezza di personale per il lavoro sperimentale in campo.

(4) Gli sforzi compiuti dal Governo per il ritorno in Patria degli studiosi che si trovano all'Estero e per la valorizzazione di ogni risorsa dell'*Intelligentsia* cinese sembrano aver dato buoni risultati. Il corpo docente dell'Università di Pechino si dice aumentato del 390% dal 1949 ad oggi. Nel 1949, però, dopo le violente crisi attraversate dalla Nazione e i danni subiti dalle attrezzature, la vita universitaria doveva essere ridotta ai minimi termini.

ma anche esse si vanno dimostrando inadeguate al maggiore afflusso di studenti.

Si assiste così, da un lato, al rinnovamento presso a poco *a fundamentis* di alcune Facoltà (la Facoltà di Agraria di Pechino sarà presto trasferita nella nuova Sede in costruzione alla periferia della Capitale) e, dall'altro, al loro moltiplicarsi (nel Kwang-tung, ove c'è, per ora, una sola Facoltà, nel 1959 dovrebbero aversene quattro; e ad esse dovrebbe essere connessa una quinta, da istituire nel Kwang-si meridionale) (1).

Le Stazioni Sperimentali Agrarie.

Le Stazioni Sperimentali, i cui studiosi cooperano, in Cina come in Italia, all'oneroso lavoro didattico, dipendono, però, come ho accennato, dal Ministero dell'Agricoltura.

Le Stazioni Regionali sono sei: del Nord-Est (sita a Kung-chu-ling, a Nord di Mukden), del Nord-Ovest (sita a Wu-Kung, nello Shen-si); del Nord (a Pechino); delle Regioni Centrali (a Wu-chang, nello Hu-peh); del'Est (a Nanchino); del Sud (a Canton, istituita l'1-4-1956).

Ognuna di esse consta di Dipartimenti specializzati ognuno in campi di studio diversi e in particolare in quelli che interessano le Regioni alle quali l'attività della Stazione è dedicata (2).

Ogni Stazione serve dunque, per così dire, un certo numero di Province, che, per la già menzionata Stazione del Nord, sono, ad esempio, Ho-pei, Shan-si, Ho-nan, Shan-tung.

La sistemazione definitiva degli organismi di sperimentazione agraria nel territorio nazionale, in corso di realizzazione, prevede poi in ogni Provincia una Stazione Provinciale, che farà capo alla Stazione regionale più vicina e assisterà Stazioni distrettuali minori (7-8 per ogni Provincia).

---

(1) È da considerare, al riguardo, che più del 90% della popolazione è concentrata in meno di metà del territorio nazionale.

(2) La Stazione Sperimentale del Nord, sita a Pechino, consta, ad esempio, dei Dipartimenti di: Piante erbacee di grande coltura, Chimica agraria, Fitopatologia ed Entomologia, Orticoltura, Fisiologia e Genetica vegetale, Meteorologia agraria, Zootecnia.

La Stazione dell'Est (Nanchino) è articolata nei Dipartimenti di: Piante alimentari, Piante industriali, Orticoltura, Piante forestali, Pedologia e Chimica dei fertilizzanti, Chimica degli antiparassitari, Fisiologia vegetale, Protezione dei vegetali, Meccanica agraria, Zootecnia e Veterinaria.

Le Stazioni Sperimentali sono soprattutto volte alla risoluzione di problemi più direttamente interessanti la produzione — alcuni dei quali (meccanizzazione del trapianto del riso, ad esempio) importantissimi — e alla applicazione in campo, alla verifica e all'adattamento, secondo le necessità locali, dei risultati della ricerca di laboratorio.

Quest'ultima, e cioè l'indagine più teorica nel campo dell'Agricoltura, rimarrebbe così agli Istituti Universitari, che però sono oberati

Fig. 2. - Pechino. - Istituto di Ricerche Agricole. Macchina trapiantatrice per riso in esperimento. (*Foto dell'A.*).

dal lavoro didattico, loro imposto dalla massa studentesca, in incremento iperbolico.

Le Facoltà tuttavia, pur dipendendo dal Ministero dell'Istruzione Superiore, ottengono sovvenzioni di ricerche anche da altre fonti, e cioè dal Ministero dell'Agricoltura e dall'*Academia Sinica,* che viene loro incontro, non solo sovvenzionandone i progetti di studio, ma anche contribuendo al pagamento degli insegnanti (si sono incontrati Professori, pagati per metà dall'Università e per metà dall'*Academia Sinica*) o addirittura fornendo ricercatori suoi all'Università.

Le Stazioni Sperimentali, invece, dipendono e sono finanziate per intero dal Ministero dell'Agricoltura.

L'Academia Sinica.

In Cina, esistono numerose società scientifiche. Pur contando non più di 1.400-1.500 soci (di solito, meno), esse svolgono attività abbastanza intensa: pubblicano periodicamente « Atti » di note originali; diffondono, in riviste, i riassunti o le traduzioni *in extenso* dei più importanti lavori scientifici esteri, promuovono riunioni e discussioni fra i soci, cooperano, con i Ministeri, alla risoluzione dei problemi cinesi. Molte, oltre alla Sede di Pechino, hanno varie sezioni provinciali. La Società Fitopatologica, ad esempio, che con quella Microbiologica e quella Meteorologica, è la più anziana del settore agrobiologico, ha oltre 20 sezioni provinciali (1).

L'*Academia Sinica* è organo consulente e di coordinamento di tutte queste Società, che a lei fanno capo.

Essa dipende direttamente dalla Presidenza della Repubblica ed ha assunto, in questi ultimi anni, insieme ai compiti sopra accennati e a quelli di ricerca, una delicata funzione di collegamento fra Organismi di studio ed Autorità politica. Ciò sembra naturale conseguenza del fatto che, al termine dei lunghi anni di guerra, essa è stata riorganizzata con l'aiuto e il consiglio della Federazione delle Società Scientifiche Cinesi (2)

---

(1) Nel settore agrobiologico, le società sono: Società Zoologica, che risale al 1934, e pubblica « Acta Zoologica Sinica » e « Biological Bulletin », cui cooperano anche i botanici (si attende nel 1957 la pubblicazione della prima parte dello « Atlante della fauna Chinese »); Società Botanica, fondata nel 1933, con i suoi « Acta Botanica Sinica »; « Società Meteorologica » (1924), pubblicante gli « Acta Meteorologica Sinica »; « Società di Meccanica Agraria » (1956); « Società di Agronomia » (1956); « Società di Scienze Forestali » (1951), il cui periodico è « Foreste »; « Associazione Zootecnico-Veterinaria » (1945), che pubblica il « Giornale Cinese di Scienza Zootecnica e Veterinaria »; « Società di Pedologia » (1945), che ha gli « Acta Pedologica Sinica »; « Società di Orticoltura e di Frutticoltura » (1954), divisa in due sezioni; « Società Fitopatologica » (1929), con gli « Acta Phytopathologica Sinica »; « Società di Entomologia » (1951), da cui sono editi gli « Acta Entomologica Sinica » e un Bollettino di piccole note (« Cultura Entomologica »); « Società di Microbiologia » (1928), a cui si debbono gli « Acta Microbiologica Sinica ».

I periodici di aggiornamento, di cui si è avuta notizia, sono: « Riassunti Botanici », « Foglio di informazioni della Società Zoologica », « Opuscoli di Scienza Zootecnica e Veterinaria », « Giornale di articoli pedologici tradotti », « Articoli fitopatologici tradotti », « Articoli Entomologici tradotti », « Articoli Microbiologici tradotti », « Informazioni microbiologiche ».

(2) Essa consta di 26 Società Scientifiche, di cui molte preesistevano e altre sono state costituite successivamente ad essa, con il suo incoraggiamento. La Federazione è articolata in 3 Dipartimenti: Organizzazione, Propaganda, Rapporti Internazionali.

e, secondariamente, della Associazione Cinese per la propaganda scientifica e tecnica (1), costituite ambedue nel 1950 e cooperanti ufficialmente alla politica produttiva e pianificatrice del Governo (2).

Questi rapporti dell'*Academia Sinica* con l'Autorità politica sembrano dunque recenti.

L'*Academia* ha ora ricostituito ed ampliato i propri quadri (3) e, nel 1955, data la complessità del suo lavoro, si è riorganizzata in 4 Di-

Fig. 3.

Pechino. - Facoltà di Agraria. Dipartimento di Protezione dei Vegetali. Gabbie di rete metallica per studi in corso su mosaici di crucifere. In secondo piano: tettoie scorrevoli su carrelli per la periodica ombreggiatura delle piante.

(*Foto dell'A.*).

partimenti (di cui a noi interessa quello di Scienze biologiche e geologiche).

Il suo bilancio sarebbe di circa 60 milioni di yuan, cioè, al cambio ufficiale, di oltre 16 miliardi di lire. Dato, però, l'alto potere d'acquisto dello yuan entro il territorio Nazionale (4), questa cifra corrisponde a un più alto valore in lire. L'*Academia Sinica*, pertanto, non ha difficoltà economiche nel sovvenzionare, da un lato, gli Istituti Universitari

---

(1) Constante di 2 Dipartimenti: Organizzazione e Propaganda.

(2) La «Federazione» e l'«Associazione» sono membri della Conferenza Politica del Popolo, nella cui Commissione Nazionale occupano 109 seggi; e contano 188 membri nel Congresso Nazionale del Popolo.

(3) A tale fine, essa si è giovata dell'appoggio e del consiglio della «Federazione» e delle sue società. L'Accademia consta ora di 223 studiosi, dei quali il 75-80% coltivano le Scienze Naturali, nella larga accezione di questo termine, e il 20-25% quelle sociali.

(4) Lo stipendio mensile più alto di un Professore universitario è di circa 350 yuan; e, con le provvidenze assistenziali di cui sopra si è fatto fuggevole cenno, si dice che esso sia sufficiente a una vita agiata.

e nel sostenere, dall'altro, laboratori suoi. Essa concorre così, con le Università e il Ministero dell'Agricoltura allo sforzo di risolvere la confusa condizione di condominio che esiste in vari laboratori (ove convivono studiosi della *Academia,* delle Facoltà e delle Stazioni), separandone gli impianti, ma curando che la collaborazione prosegua e — almeno nei voti — sia anzi potenziata.

Fra i più considerevoli Laboratori dell'Accademia, sembrano da ricordare, nel nostro campo, l'Istituto di ricerche botaniche e quello di Micologia applicata di Pechino e, a Nanchino, quello di Fisiologia vegetale. Il primo consta di quattro sezioni, di cui una compie studi sistematici, ecologici e geo-botanici e prepara una « Flora illustrata della Cina », la seconda si occupa di morfologia e citologia, la terza di embriologia e di studi sul polline, la quarta cura a circa km 20 ad Ovest di Pechino, l'Orto Botanico. Da questo Istituto, dipendono anche tre Sezioni fuori della Capitale, site una a Nanchino (Orto Botanico); una sulle montagne di Loushan (Giardino alpino), anche essa presso Nanchino; una a Kun-ning, nello Yu-nan (per lo studio della vegetazione tropicale).

L'Istituto ha, a Pechino, un buon erbario (circa 500.000 *exsiccata*), frutto di circa 30 anni di raccolte, preservato con $HgCl_2$, le cui schede sono scritte in inglese.

L'orientamento di studi del Laboratorio di Fisiologia vegetale di Nanchino, i cui gruppi di lavoro risiedono principalmente a Pechino e a Tien-tsin, sembra avere minori attinenze con noi.

Si ritiene invece doveroso soffermarsi brevemente su quello di Micologia applicata, diretto dal Prof. FANG-LAN TAI autore, nel 1936-37, di una pregevole monografia sui funghi cinesi (Scientific Reports of the Tsin-Hua University, Serie B, II).

Questo Laboratorio è l'unico, di cui si sia avuta cognizione in Cina, interamente applicantesi alla sistematica fungina. Esso possiede una micoteca bene ordinata, con schedari aggiornati ed ordinati per piante ospiti e per funghi (1).

L'*Academia Sinica,* dunque, sembra tendere ad incoraggiare sempre di più nei suoi laboratori indagini e studi, nei quali il contributo alla conoscenza sia ricercato come tale, non per i suoi rapporti con l'applicazione tecnica.

Fra una ricerca così concepita, il lavoro frammentario delle Università e quello delle Stazioni Sperimentali, si è ritenuto pertanto op-

(1) I funghi sono distinti in classi (ficomiceti, ecc.) ed elencati alfabeticamente entro le classi.

portuno inserire un Istituto Nazionale di Ricerche Agricole (*Academia Agriculturae*), che è in via di organizzazione a Pechino, dipenderà dal Ministero Agricoltura — di cui sarà principale organo di studio e di consulenza (1) — ed assumerà, in cooperazione con la *Academia Sinica* e in gran parte in sua sostituzione, il compito di coordinare le ricerche agricole.

Questo sommario quadro degli studi agrari in Cina, per quanto incompleto, sembra sufficiente a mostrare la crescente attenzione di cui essi sono oggetto da parte del Governo, per l'importanza che ad essi è data, nella politica di miglioramento ed incremento della produzione agricola.

Il desiderio di svincolarsi dal peso delle vecchie tradizioni e di accelerare il processo, col quale la Repubblica intende portarsi a un livello tecnico approssimativamente pari a quello dei popoli progrediti cui essa guarda, generano ancora, sembra, un pullulare talora disordinato di iniziative; ma l'entusiasmo che pervade gli studiosi, la spinta delle Autorità governative, il contributo economico del Governo, il consiglio degli studiosi di Nazioni limitrofe, che numerosi si trattengono nel Paese, e, certo non ultimi, gli scambi che vanno riaccendendosi con il Mondo Occidentale (2), tutto fa prevedere possibili rapidi progressi, soprattutto nel campo applicato, e forti incrementi nella produzione.

---

(1) La Stazione Sperimentale della Cina del Nord — di cui si è fatto cenno — sarà così allontanata da Pechino.

(2) Credo utile ricordare qui sotto i nomi dei più noti fitopatologici cinesi. La lista mi è stata gentilmente fornita dal Prof. LIN, dell'Università di Pechino:

TSUNG-HWANG CHEO: North-eastern Agricultural Research Institute, Kung-Chu-Ling.

YU-SHAN WU: Shen-yang College of Agriculture, Shen-yang (Mukden).

FAN-LAN TAI, SU-CHUNG TENG, WANG-NIEN SIANG SI-YI LUH: Institute Applied Mycology, Acad. Sinica, Peking.

TA-FU YÜ, CHWAN-KWANG LIN, CHI-I- SHEN, WEI-FAN CHIU: Peking Agricultural University, Peking.

SAN-MING CHEN: North China Agricultural Res. Inst. Peking.

CHIA-CHI CHEO: Ministry of hignen education, Peking.

TI KANG, YUEN-CHIU: North western Agric. College, Wulkung, Shensi.

CHING-TSAO WEI, CHUNG-TA FAN: Nanking College of Agric., Nanking.

VON-MEI CHU, YU-TIEN SHA: East-China Agric. Inst. Nanking.

WEN CHUN HO: South western College of Agriculture, Pei-pei, Chung King.

CHI-NUNG YUNG: Szechwan College of Agriculture, Chen-tu.

SING MEI YANG: Central China College of Agric., Hankow.

KUNG HSIANG LIN, LIANG TUNG LIN, HWAI-CHUNG FAN: South China College of Agriculture, Canton.

HUNG KWEI CHEN: Chekiang College of Agric. Hangchow, Chekiang.

LIANG HWANG: Kwangsi College of Agriculture, Kwei-ling, Kwangsi.

MING CHI WANG: Fu-tan University, Shangai.

La difesa delle piante.

L'assenza di servizi di Difesa delle Piante presso il Ministero dell'Agricoltura ha fatto pesare, in certo modo, le relative responsabilità sulle Università e sulle Stazioni Sperimentali (che, spesso, si appoggiano ancora alle prime).

Dal 1953, però, la Repubblica Cinese è entrata a far parte della « Organizzazione Internazionale per la Protezione delle Piante », che raccoglie anche i Paesi dell'Europa orientale, e il Ministero dell'Agricoltura ha istituito un Servizio di Protezione dei vegetali, che fa capo a un apposito Ufficio (o Dipartimento) del Ministero stesso e si gioverà della consulenza di un Comitato tecnico (in formazione) di Professori delle Facoltà e studiosi delle Stazioni.

Fig. 4.
Tien-Tsin. - Filare di viti, la cui parte epigea è spostata lateralmente al piede, in modo che la radiazione solare diretta giunga al terreno e ne diminuisca l'umidità attorno alle radici.
(*Foto dell'A.*).

Il Servizio comprende due sezioni:

1) Propaganda e organizzazione delle lotte;
2) Servizi di quarantena.

Per la prima sezione, è previsto che specialisti, in numero di uno o due per Provincia, costituiscano gli uffici provinciali per la Difesa dei vegetali e comincino a stendere quella rete periferica che è indispensabile per il servizio.

Inizialmente, per dare inizio al Servizio stesso, dalle Province saranno inviati rapporti periodici al Ministero, che li sottoporrà alla va-

lutazione del membro (o dei membri) del Comitato Tecnico, più esperto nei problemi sui quali essi vertono. I fitopatologi provinciali saranno poi chiamati di tanto in tanto a Pechino per corsi di aggiornamento (di uno o due mesi) o invitati a partecipare a riunioni e convegni che l'Ufficio Centrale indirà a Pechino o in altri Centri per la divulgazione di problemi o di resultati tecnici di particolare interesse e per discussioni sull'attività futura. Gli Uffici Provinciali dovrebbero poi, nell'ambito delle loro circoscrizioni territoriali, stabilire contatti individuali e collettivi

Fig. 5. - Tien-Tsin. - Pesco in buona vegetazione, trapiantato su un monticello di terra appositamente costruito, per ottenere artificialmente un franco di coltivazione sufficiente.
(Foto dell'A.).

(mediante riunioni, convegni, conferenze) con gli agricoltori, le cooperative e gli specialisti coltivanti altri rami della tecnica agraria.

È d'altra parte in corso il rilievo di dati fondamentali per una rete Nazionale di previsione delle malattie, da organizzare per lo meno nei territori di maggiore interesse agricolo. Si spera così di potere istituire — ad esempio per la « peronospora » [*Phytophthora infestans* (Mont) De Bary] della patata — un servizio di avvertimento a breve scadenza (*short term forecasting*), simile a quello diffuso con buon successo in Italia per la « peronospora della vite »; e, in un secondo tempo, si spera di mettere in rapporto al clima delle diverse Regioni il comportamento dei più gravi parassiti, onde conoscere in senso più vasto l'importanza che ivi ad essi deve darsi, i periodi in cui sono più temibili e la loro diffusione stagionale da regione a regione (*climatic forecasting*).

La sezione di quarantena è stata istituita alla fine del 1955. Al Ministero per il Commercio Internazionale, tuttavia, è ancora completamente e indipendentemente affidata la responsabilità degli scambi con l'Estero (di modesta entità, per il vero). Detta sezione sovraintende così agli scambi nel territorio della Repubblica ed esegue anche, al presente, in tutto il Paese una specie di censimento dei parassiti animali e vegetali, in modo da indicarne i più importanti e mettere così gli Organi Tecnici in grado di porre in atto, secondo quanto è stato concordato nell'ambito della già citata Organizzazione Internazionale per la protezione delle Piante, i mezzi più adatti alla loro estirpazione o a impedirne la diffusione.

A tal uopo, a Pechino, il Ministero dell'Agricoltura ha istituito un apposito Laboratorio, la cui Direzione è affidata temporaneamente, per incarico, al Prof. Ta-fu Yü, della Facoltà di Agraria di Pechino.

Data la vastità del lavoro da compiere, le malattie più importanti, dopo molte discussioni, sono state distribuite in due gruppi:

1) Alterazioni che possono essere combattute immediatamente con buon successo, purchè se ne organizzi efficacemente la lotta. A questa categoria sono stati riferiti soprattutto i parassiti, o comunque le malattie che è possibile combattere mediante trattamenti al seme o agli organi di moltiplicazione. Tali sono i « carboni » e le « carie » infestanti le cariossidi dei cereali (1). Si cerca anche di introdurre la disinfezione dei semi di Cotone (2).

Utile sembra infine il trattamento dei tuberi di Patata dolce contro *Ophiostoma fimbriatum* (Ell. et Halst.) Nannf., che, introdotto in Manciuria durante la guerra Cino-giapponese, si estende rapidamente nel Nord (la malattia è meno temuta nelle regioni del Sud e dell'Est, ove non si usano letti caldi) (3).

Mentre i trattamenti sopra indicati sono obbligatori, non vi sono disposizioni costrittive riferentisi a *Piricularia oryzae* Cav.

La malattia, che pure sembra la più grave del riso, richiederebbe così vasta organizzazione, che ogni disposizione in merito sembra per

---

(1) Sono trascurati alcuni ustilaginali qua e là distribuiti endemicamente (*Urocystis tritici* Koern. in alcune aree del Sud, ad esempio), senza tendenza ad estendersi.

(2) Si consiglia di immergerlo, secondo diverse tecniche, in acqua calda e poi trattarlo con miscele di preparati mercurici, diluiti (1 : 10) in cenere di legna. Si trarrebbe vantaggio da questo procedimento nella lotta contro le morie pre- e post-emergenza delle piantine (da *Fusaria, Rhizoctoniae, Pythia*, ecc.).

(3) Si consiglia al proposito l'immersione in soluzione satura di borace o in acqua calda a 52°-54° C, per non più di 10 minuti primi.

ora prematura. Per di più la disinfestione delle sementi non ha dato resultati soddisfacenti nei riguardi di essa in Cina, forse anche in rapporto al fatto che lo stesso fungo sarebbe ospitato dalla vegetazione spontanea (*Setaria* e *Eleusine* spp.) e che pertanto, specie negli ambienti meridionali, più caldi, esisterebbero altre, importanti fonti di inoculo.

D'altra parte, tentativi di influire sulla resistenza delle piante mediante fertilizzazioni non sono stati coronati da successo, in contrasto coi risultati ottenuti in altri Paesi (in Cina però si è forse soprattutto

Fig. 6.
Shangai - Fico allevato basso per difesa dai tifoni.
(*Foto dell'A.*).

tentato di influire sull'andamento dell'alterazione, giocando sull'entità delle somministrazioni azotate). Qualche promessa sembrano, invece, offrire alcune varietà, ad esempio, fra i risi estivi o autunnali: Tan-pu-ai o anche: I-lié-ciung, Tah-wang-tzien e Wang-pai-tzien.

P. oryzae è dunque inclusa nel 2° gruppo, al quale sono state attribuite le malattie di riconosciuta importanza economica, che però richiedono ancora intenso studio sulla eziologia e sui più efficaci metodi di lotta genetici, agronomici, chimici da adottare contro di essi.

Un elenco, necessariamente lungo, di tutte le alterazioni che rientrano in questo secondo gruppo e che sono state incontrate o di cui si è comunque avuto notizia in Cina, sembrerebbe poco opportuno in questa sede e costringerebbe a ripetere, in gran parte, quanto già altri ha recentemente scritto (1).

(1) R. Ciferri, 1955. Plant Disease Reporter, XXXIX, 785-792.

Di questo numerosissimo secondo gruppo di alterazioni, ricorderò dunque solo e in modo estremamente sommario, sui cereali, oltre alla già menzionata *P. oryzae* (che, col diffondersi delle fertilizzazioni, preoccupa sempre di più), *Xanthomonas oryzae* (Uyeda e Ishiama) Dowson, agente del seccume fogliare del riso, l'arrossamento fogliare (*red leaf*) virosico con sterilità fiorale della *Setaria italica* P. Beauv., le ruggini dei cereali, delle quali la più importante sembra in genere *Puccinia glumarum* (Schm.) Erikss. e Henn. Intorno alle ruggini, presso la Facoltà di Agraria di Pechino, sono in corso studi sulle razze fisiologiche, sulla resistenza dei grani (1) e sui rapporti fra la loro recettività e le condizioni di alimentazione.

Sulle colture industriali in genere, sono ritenute più gravi le tracheomicosi (ad esempio, la fusariosi della Patata dolce e la verticilliosi del Cotone), la « Peronospora » della Patata, nel Nord, e il complesso virosico della sua « degenerazione », nel Sud. Preoccupante va rapidamente dimostrandosi sulla Juta (*Corchorus* spp.) *Colletotricum corchorum* Ikata e Tanaka.

Sui fruttiferi vi sono gravi alterazioni di assai probabile natura virosica, quali la « striatura suberosa » (*russet stripes*) dei meli, che induce sui frutti (il male non sembra attaccare le foglie) strie meridiane in corrispondenza dei fasci conduttori e imbrunimento interno (2), e il « Giallume » degli agrumi (*Jellow shoot*) (3), che colpisce soprattutto mandarino ed arancio, portando gradualmente le piante alla morte.

Non grande importanza ha, per ora, la vite in Cina. Se ne vorrebbe, però, estendere la coltura; e gravi preoccupazioni suscita, al proposito, l'antracnosi da *Elsinoe ampelina* Shear [*Gloeosporium ampelophagum* (Passer). Sacc.], diffusa e grave.

Economicamente, *Diospyros Kaki* L. e *Zizyphus* spp. sono di grande importanza nella Cina del Nord, perchè là essi costituiscono la principale fonte di alimenti zuccherini invernali (le polpe dei frutti sono all'uopo seccate o concentrate e poi incorporate negli alimenti). Questi fruttiferi sono afflitti, il primo da una grave cercosporiosi (tradizionalmente attribuita a *Cercospora Kaki* Ell. e Ev.) e i secondi da « scopazzi » di probabile natura virosica.

---

(1) È stato al proposito notato che, in genere, i grani indigeni, anche se altrove soddisfacentemente resistenti a *P. glumarum*, sono i più recettivi alle razze locali del parassita.

(2) L'alterazione sembra essersi originata in Manciuria e in genere nei territori nord-orientali della Cina, su vecchie popolazioni cinesi di meli.

(3) Su di esso ci si soffermerà più a lungo in altra sede.

Le malattie sopra menzionate sono quelle prese in particolare considerazione dal servizio per la Quarantena delle Piante, ora costituito, come si è accennato, presso il Ministero dell'Agricoltura.

Mi duole, tuttavia, dover tralasciare, perchè non riassumibili in poche righe e non immediatamente intuibili, problemi specifici, importantissimi per il Paese e interessanti per il visitatore, quali la difesa dai tifoni, l'analisi dei rapporti di alcuni fenomeni parassitari con le piene dei fiumi Huang-ho e Jang-Tse, alcuni problemi delle acque salse in

Fig. 7.
Canton. - Giallume degli agrumi.
(*Fot. dell'A.*).

risaia e dei danni indotti dall'acqua vicina alla superficie del terreno in regioni vastissime, ove pure la fitta e ben curata rete di canali è provvidenziale.

Credo solo, al proposito, utile far notare che, pur essendo preparati ai tanti fenomeni nuovi che in Cina si incontrano, si rimane stupiti dagli aspetti inconsueti di altri problemi, che si credeva conoscere.

La « ticchiolatura » del Pero, ad esempio, è grave; ma quella del melo non avrebbe importanza (e difatti non la si è incontrata), per l'abitudine — si dice — di raccogliere accuratamente in autunno le foglie, che sono poi utilizzate come combustibile durante l'inverno. Si assicura anche che (forse a seguito della intensa vita microrganica che, nelle umide estati di gran parte della Cina, ha sede nel terreno) gli agenti di tracheomicosi sono eliminati dal terreno in tempo relativamente breve

(2 o 3 anni) e che si accelera questo processo somministrando al terreno panello di cotone in quantità considerevoli (1).

E una singolare clorosi del riso, che è intensamente studiata a Pechino, è messa in rapporto all'assimilazione del ferro, ma, insieme, alle condizioni di aerazione del suolo ed alla vita microrganica di questo.

* * *

La Cina è ancora deficiente nella produzione di anticrittogamici e di macchine per la loro applicazione. Ciò dà, in parte, ragione del fatto che siano tanto diffusi trattamenti del seme con acqua calda o con sostanze di facile preparazione: zolfo, formalina (adoperata anche per disinfestare il seme di riso), miscele di As_2O_3 e As_2S_2, ossido di zinco, solfato ferroso, ecc. E con questa deficienza di mezzi sembra anche in rapporto l'attuale tendenza a propagandare, per la lotta contro la « peronospora » della patata, soluzioni di solfato di rame non neutralizzate, al 0,1-0,2% (2); espediente da noi solo eccezionalmente adottato. Dei preparati organici, i più diffusi sembrano quelli mercurici, soprattutto il cloruro di etil-mercurio (Ceresan), fabbricato in Manciuria (a Mukden), in quantità tuttavia insufficiente alle sempre maggiori necessità del Paese.

Dei prodotti mercurio-organici della serie aromatica, dopo l'Uspulun, ben noto, l'acetato di fenil-mercurio sembra essere abbastanza adoperato; esso è importato dalla Germania Orientale e dal Giappone. V'è anche qualche tentativo su piccola scala (ad esempio, nella Stazione Sperimentale Agraria di Pechino e nel Laboratorio di Chimica Industriale per la Manciuria) di fabbricazione di Zineb e soprattutto di Ferbam; ma queste produzioni, almeno per ora, non presentano interesse industriale.

Anche se i risultati tardano talora a rendersi evidenti, gli sforzi, tuttavia, non sono per questo meno considerevoli.

Da una visita alla « Fabbrica di prodotti chimici e macchine per la difesa delle Piante » di Shangai l'impressione ricevuta è stata anzi di sorpresa. La Fabbrica produce, nel settore chimico, DDT (25%), Rotenone e 2,4-D e, in quello meccanico, cinque tipi di macchine: una

---

(1) A seguito di una sperimentazione pluriennale, questo effetto viene attribuito all'incremento della flora attinomicetica, a seguito del trattamento (S. I. Yin, C. T. Chen, K. Y. Yang, D. Chen e D. C. Ken, 1955, Acta phytopathologica sinica, I, 101-114).

(2) Lin C. K., Hwang H., Wang K. T., Hwo S. H., Wang T. P., 1955. Acta Phytop. Sinica, I, 310-44.

solforatrice rotativa spalleggiata, 2 irroratrici per piccoli lavori e 2 irroratrici carrellate (1), i cui ugelli sono di bronzo nelle parti a diretto contatto col liquido da irrorare e di bakelite (caseina di soja) per il resto.

Nella fabbrica il lavoro è organizzato in squadre specializzate, in modo che ne risulti una produzione continua, di caratteristiche costanti e di buona qualità.

I prodotti meccanici sono collaudati singolarmente; di quelli chimici è eseguito, insieme all'analisi chimica, un saggio biologico con *Pieris*

Fig. 8.

Shangai. - Sintomi di arricciamento foliare (*Leaf curl*) del cotone, da probabile attacco di Cicadellidi.

brassicae L., *Tribolium confusum* Dur., *Culex pipiens* L. e *Musca domestica* L.

Si afferma che la fabbrica nel 1949 contasse 93 operai e producesse annualmente per un valore di circa 320.000 yuan; oggi essa occupa circa 2.200 operai e produce per 44 milioni di yuan.

Se in Cina forse scarseggiano le fabbriche di antiparassitari per l'agricoltura, sembra che invece ci siano circa 30 fabbriche di attrezzi per la distribuzione degli antiparassitari, ma, poichè la richiesta aumenta rapidamente, nel 1956 la Repubblica avrebbe importato attraverso il porto di Shangai (e quindi principalmente dal Giappone) antiparassitari e macchine in quantità superiori a quelle degli anni precedenti.

---

(1) Si è anche esaminata una più grande irroratrice in esperimento, che però non è ancora a punto.

ALCUNE CONSIDERAZIONI FINALI.

La frase di MAO TSE TUNG: « noi occuperemo nel Mondo il nostro posto di Nazione di progredita civiltà » e, specificamente, il convincimento che, d'altra parte, « l'industrializzazione della Cina deve appoggiarsi al vasto mercato della Cina rurale e (che quindi), senza una riforma agraria radicale, sarebbe impossibile industrializzare la nuova Cina » (1) hanno portato, in breve tempo, a porre in pieno risalto, più forse ancora di quelli sociali, i complessi problemi tecnici dell'Agricoltura cinese. E, nel « Progetto di Programma per lo sviluppo dell'Agricoltura della Repubblica popolare cinese 1956-57 » (Ed. Langues étrangères, Pechino, 1956, 50 pp.), si afferma che uno dei punti fondamentali del programma stesso è: « Intensificare il lavoro nella ricerca scientifica agraria e nella direzione tecnica; formare, secondo un piano, numerosi quadri tecnici per la agricoltura. Prendere misure sistematiche in vista di creare, perfezionare e rinforzare gli organismi di ricerca agraria e di direzione agrotecnica... » (2). Alle attività di studio si è quindi guardato, per lo meno fino a qualche tempo fa, come a un indispensabile strumento per l'incremento della produzione e per il miglioramento del tenore di vita della popolazione.

Il Governo della Repubblica, d'altra parte, se chiede agli studiosi un interessamento alla vita politica del Paese, sembra anche in questi ultimi tempi, mitigare alcuni suoi atteggiamenti nei loro riguardi (3) e dimostrare anzi considerazioni per le loro necessità di lavoro (4). Ancor oggi, tuttavia, gli studiosi sono messi in guardia contro i pericoli del « soggettivismo » e dello « individualismo » (5); e si chiede loro un lavoro conscio dei bisogni del Paese, e cioè programmato ed orientato secondo essi.

Queste tendenze sembrano in parte dettate dalle necessità contingenti

---

(1) La loi sur la Reforme Agraire, Ed. Langues étrangères, Pechino, 1950, 64 pp.

(2) La punteggiatura è quella dell'opuscolo citato.

(3) « Vi sono intellettuali che persistono nelle loro idee sbagliate. Ma, se con parole e fatti non si oppongono al popolo e, meglio, dimostrano buona volontà nel porre le loro conoscenze e le loro energie al servizio del popolo, pur biasimando le loro idee errate, noi dovremmo rispettarli pazientemente e aspettare che assumano gradualmente coscienza politica » (CIU EN LAI, Report on the question of Intellectuals, Foreign Languages Press, Pechino, 1956, 45 pp.).

(4) « La Commissione Centrale considera essenziale che gli intellettuali dispongano per il loro lavoro di almeno cinque sesti della giornata lavorativa (o 40 ore per settimana) » (CIU EN LAI, loc. cit., p. 20).

(5) CIU EN LAI, loc. cit., loc. plur.

e in parte derivate dall'aver portato alle estreme conseguenze indirizzi di lavoro americani e russi (1).

Gli studi applicati tuttavia si isteriliscono, a lungo andare se sono intesi in senso ristretto e non sono contemperati con lo sviluppo di una ricerca teorica che permetta di affrontare adeguatamente i problemi fondamentali, la cui risoluzione è necessaria premessa al progresso dei primi.

E la valorizzazione della ricerca fondamentale sembra particolarmente opportuna in un Paese così ricco di tradizioni filosofiche e di orientamenti di pensiero suoi propri. Con la difesa da parte di ogni Nazione, in Occidente come in Oriente, delle proprie tradizioni intellettuali, sarebbero moltiplicate, nella crescente associazione degli sforzi, le possibilità di attacco e soluzione dei problemi scientifici.

In Cina, comunque, sembra che si sia ormai consci del pericolo che si corre a trascurare questi aspetti della ricerca e a rimanere di conseguenza « dipendenti dalle invenzioni altrui » (2). E recentemente si è anzi affermato (3) che una ricerca scientifica teorica in Cina (4) è necessaria e che « durante gli ultimi venti o trenta anni la scienza mondiale ha fatto progressi particolarmente grandi e rapidi, lasciando la Cina assai indietro nello sviluppo scientifico » (5).

Sembra dunque sperabile che anche in quelle Facoltà di Agraria e in quelle Stazioni Sperimentali cinesi, nelle quali si dà per ora prevalente importanza ad attività strettamente applicate (in serra e in campo), presto si sviluppi intensa attività di Laboratorio (6).

---

(1) Gli Stati Uniti d'America, prima, e l'URSS, poi, sembrano difatti aver influito in modo particolare sulla formazione e lo orientamento degli studiosi in Cina. L'influenza degli Stati Uniti, molto secondariamente inglese, nei decenni scorsi, è stata profonda. Ed oggi la lingua è generalmente intesa senza difficoltà e parlata dagli studiosi; e la letteratura americana è abbastanza diffusa nei laboratori. Questa influenza statunitense sembra essersi comunque limitata al mondo degli studi.

L'azione russa, invece, sembra più intensa e generale. La lingua si è rapidamente diffusa; molti libri di testo sono russi (per la Patologia vegetale si è visto adottato il Trattato di N.A. Naumov, tradotto in cinese); trattati e periodici sovietici giungono copiosissimi in tutti i laboratori; numerosi specialisti sovietici svolgono assistenza tecnica in Cina.

(2) Ciu En Lai, loc. cit., pag. 35.

(3) Ciu En Lai, loc. cit., pag. 14.

(4) Ciu En Lai, loc. cit., pag. 37.

(5) Ciu En Lai, loc. cit., pag. 33.

(6) A ciò contribuirà certamente la sempre più larga produzione nazionale di attrezzature tecniche. Nei laboratori, sono stati visti omogeneizzatori, colorimetri, potenziometri, liofilizzatori, bilance con sensibilità di 1/10.000 g., apparecchi di Warburg, con ampolle, interamente fabbricati in Cina, per lo più a Shangai.

Spetterà ai giovani e alle giovani (1), che tanto numerosi affluiscono agli studi agrari in Cina, contemperare, con prudenza, le necessità del Paese colla vita delle ricerche e le tendenze degli individui, per il miglioramento dell'agricoltura e il progresso della Nazione.

ANTONIO CICCARONE

(1) Nelle Facoltà di Agraria cinesi, le studentesse rappresentano circa 1/3 della popolazione scolastica.

RIASSUNTO. — L'Autore illustra alcuni aspetti dell'istruzione superiore e della Sperimentazione agraria in Cina, con particolare riguardo alla Patologia Vegetale.

SUMMARY. — The Author illustrates some aspects of advanced teaching and of agricultural Research in China, with particular references to the Plant Pathology.

Evoluzione della produzione agricola nel Congo Belga ed aspetti della coltivazione del caffè nel Kivu.

Il progresso agricolo del Congo Belga può essere considerato il risultato pratico di una vasta sperimentazione scientifica sostenuta da larghi stanziamenti finanziari. Prospettive di ulteriori progressi nel settore quantitativo e qualitativo delle esportazioni sono, a ragione, auspicate nella attuazione di un vasto piano decennale a decorrere dal 1953.

Si può dire che fin dal lontano 1882, per volontà di STANLEY, abbia avuto inizio un programma per lo sviluppo delle possibilità agricole e per una progressiva miglior conoscenza delle ricchezze naturali.

Infatti, ad opera degli ufficiali comandanti dei principali presidi, furono intraprese vaste coltivazioni alimentari e tentati allevamenti di bestiame. Subito dopo, agenti agrari, allora poco esperti in coltivazioni tropicali, furono anche incaricati di introdurre e sviluppare piantagioni di caffè, cacao, caucciù.

Con tale scopo già nel 1881 era stato introdotto il *Coffea liberica* Bull. Hiern., nel 1884 il cacao di S. Thomè, nel 1885 il caffè maragogype dal Brasile, nel 1888 il *Coffea Arabica* L. e il *Coffea myrtifolia,* nel 1889 la juta (*Corchorus olitorius* L.), nel 1894 il caffè di Giava, di Guatemala e della Giamaica nonchè il *Ficus elastica* Roxburgh.

Nel 1895 è introdotto il ramiè (*Boehmeria nivea* Gand. Hook et Arn.), nel 1896 l'*Hevea brasiliensis* Müll. Arg. e la vainiglia, nel 1897 la cincona, il garofano, la cannella, il cotone.

Nel 1894 presso il Governo generale dello Stato indipendente del Congo venne istituita la Direzione dell'agricoltura e nel 1895 il professor EMILIO LAURENT fu incaricato di visitare le principali piantagioni e di studiare le possibilità agricole del territorio.

Botanici insigni consigliarono l'incremento delle piantagioni di caffè e di cacao.

Nel campo delle piante cauccifere, pur prestando attenzione al *Ficus elastica,* alla *Manihot Glaziovii* Müll. Arg. e alla *Hevea brasiliensis,* venne

particolarmente presa in considerazione la *Funtumia elastica* Stapf., essenza locale.

Società e complessi finanziari che non avevano saputo sottrarsi alle allettanti prospettive di facili guadagni diedero vita a vaste piantagioni che il prof. Laurent, in occasione del suo ultimo viaggio in Congo (morì sul piroscafo che lo riportava in Belgio) giudicò votate allo insuccesso, perchè impiantate empiricamente e condotte in modo ancora peggiore.

Il giudizio dello studioso ebbe piena conferma e le società fallirono miseramente.

Un colpo così grave ebbe naturalmente le sue ripercussioni nell'ambiente dei finanziatori, i quali volsero le loro attenzioni ad iniziative in altre regioni africane ed asiatiche.

Con la istituzione di una amministrazione centrale a Bruxelles, comprendente una Direzione generale dell'agricoltura, venne a cessare in Congo l'indirizzo empirico e d'avventura.

Il prof. Leplae, tecnico preparato per lunghi studi effettuati in vari paesi tropicali del mondo, fu posto a capo della direzione generale della agricoltura. Il servizio dell'agricoltura in Africa fu da lui riorganizzato con l'invio di funzionari in varie colonie straniere per perfezionare le loro conoscienze.

Nel 1910 il Leplae fondò il Bollettino agricolo del Congo Belga.

A quest'epoca l'agronomo J. Claessens, esperto di coltivazioni tropicali direttamente intraprese e condotte in America veniva incaricato di ispezionare le piantagioni del Congo e, nella sua relazione del 1911, confermava la possibilità di un rendimento economico delle piantagioni di caffè, cacao e di *Hevea*, purchè eseguite e condotte da tecnici esperti.

Sull'esempio di quanto si andava facendo in Costa D'Oro ed in Uganda, fu concretato un programma di sviluppo e miglioramento delle coltivazioni indigene, organizzando all'uopo un servizio di propaganda nelle varie province e distretti, sia a favore delle colture alimentari di diretto sostentamento, che di quelle i cui prodotti potevano essere oggetto di commercio e di esportazione.

Si svolse propaganda a favore delle coltivazioni del riso e del cotone, e queste si affermarono e si diffusero con grande beneficio dei coltivatori nativi e del territorio. I buoni risultati ottenuti nelle Stazioni sperimentali del caffè, del cacao, dell'*Hevea* e dell'*Elaeis*, richiamarono l'interesse di società e di privati.

Alla sfiducia del passato subentrò una vera febbre di iniziative da parte di imprese agricole dando vita anche a speculazioni finanziarie senza

tener conto eccessivo della prudenza e dei raccomandati accorgimenti tecnici. La crisi generale del 1930 colse in pieno questo ambiente agitato, facendo precipitare l'economia congolese in una situazione di cruda realtà.

Provvedimenti tempestivi nel campo dei trasporti, del credito e delle imposte consentirono alle piantagioni europee ed ai prodotti indigeni di superare la dura prova e con la stabilizzazione dei mercati, le piantagioni continuarono a svilupparsi regolarmente migliorando le loro attrezzature ed i metodi colturali, mentre le coltivazioni indigene progredirono in estensione ed in produzioni unitarie.

Fig. 1. - Congo Belga-Kivu. Zona di Luberò, sullo spartiacque Nilo-Congo. - Altitudine m. 2.500. Foresta di felci arboree. (*Foto dell'A.*).

L'I.N.E.A.C. E LA SUA INFLUENZA SULL'AGRICOLTURA CONGOLESE.

Fu con la creazione dell'I.N.E.A.C. (Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge) che si aprì un orizzonte sicuro, basato su scrupolose sperimentazioni, per le iniziative agricole in atto e per quelle future.

Esso sorse per iniziativa di Re Alberto nel 1933 ed ebbe come primo Presidente il principe Leopoldo.

L'Istituto aveva per finalità la promozione e lo sviluppo scientifico dell'agricoltura in Congo e dalla sua istituzione esercitò un'influenza decisiva sullo sviluppo dell'agricoltura congolese.

Jangambi, fu sempre il centro principale di ricerche sito nel distretto di Stanleyville (territorio di Isangi). La fama che il centro sperimentale

gode nell'ambiente mondiale degli studi agronomici tropicali è largamente meritata e ne è testimonianza il crescente numero dei visitatori.

Il buon sviluppo dell'agricoltura congolese, per quanto riguarda l'ultimo ventennio, è dovuto in gran parte alle ricerche scientificamente condotte dall'I.N.E.A.C. sui metodi colturali più adeguati ai singoli ambienti, sugl'incrementi di produzione e sulla qualità dei prodotti, seguendo indirizzi di selezione e di creazione per ibridazione di varietà sempre più adatte. Uno sguardo sommario comparativo ad alcune voci dell'esportazione è forse più eloquente di lunghe considerazioni. Vedasi in proposito la tabella seguente.

In questi ultimi anni ai prodotti di raccolta dalle formazioni spontanee si sono sostituiti quelli di coltivazione. Praticamente l'utilizzazione di produzioni spontanee è limitata al copale e a qualche fibra.

I prodotti di palma *Elaeis* coltivata hanno sostituito quelli delle formazioni spontanee e l'olio estratto con i primitivi metodi indigeni non è più esportato.

Nuove coltivazioni sono state introdotte ed alcune di queste subiscono continuo incremento come il banano da frutto, la canna da zucchero, il piretro, il the, le piante da essenza.

Ancora venti anni or sono le coltivazioni alimentari provvedevano a stento a coprire le necessità delle popolazioni rurali, ponendo così il grave problema dell'importazione dei prodotti necessari all'alimentazione delle popolazioni adibite all'industria.

Dopo il 1945 non solo fu coperto l'intero fabbisogno, ma ebbe inizio l'esportazione di riso, manioca, mais, fagioli, sesamo.

Per lo zucchero si verificò l'inverso. Non bastando più la produzione locale, si dovette far fronte alle crescenti necessità con l'importazione.

Lo sviluppo di tutta l'economia agricola congolese ha portato il benefico effetto di una vasta evoluzione dei nativi, con maggiori salari e nuove necessità. Il largo consumo dello zucchero è un indice eloquente.

La carenza dello zucchero è pertanto in corso di soluzione con il programma di nuovi zuccherifici in zone, nelle quali appropriate esperienze hanno dimostrato che la canna da zucchero trova oltre che l'area tecnica anche quella economica.

Fra gli organismi che hanno contribuito al progresso non va dimenticato l'ufficio dei prodotti agricoli, sorto agli inizi della ultima guerra, per controllare la qualità dei prodotti esportati ottenendo per essi il giusto apprezzamento sui mercati mondiali con l'eliminazione di frodi mercantili, che giustificavano le penalità alle quali esportatori poco corretti erano soliti incorrere.

Tab. 1. — ESPORTAZIONE IN TONN. DI PRODOTTI DAL CONGO BELGA

	1888	1895	1900	1905	1908	1910	1915	1920	1925	1930	1935	1951
Legname pregiato	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37.192	135.648
Cacao	—	—	9	195	612	902	620	355	779	1.195	1.261	1.846
Caffè	—	—	35	107	41	8	31	113	243	1.537	13.784	35.395
Arachidi	10	49	—	50	7	—	8	3	109	87	2.118	110
Caucciù	30	577	5.317	4.862	4.560	3.417	2.179	1.122	769	511	800	16.807
Cotone	—	—	—	—	—	—	3	175	1.262	9.977	24.029	41.157
Copale	2	—	21	845	1.661	976	4.266	13.250	16.831	16.680	16.868	14.227
Fibra di Urena	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	451	14.460
Durra	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.204
Sesamo	—	—	—	—	—	—	—	389	566	175	226	1.337
Ricino	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.367
Olio di arachidi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.334
Olio di cotone	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.942
Olio di palma	1.028	1.799	1.627	1.922	2.104	2.160	3.408	7.624	18.696	36.989	56.778	132.016
Noci di palma	2.954	4.972	4.885	5.047	5.638	6.141	11.024	39.458	74.097	66.356	65.082	87.513
Piretro	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.955
Panelli	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	32.766
Banane	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	82.372
Papaina	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,7

I risultati raggiunti non sono altro che un primo passo, sia nel settore delle iniziative degli europei che in quello dei nativi.

Concrete speranze sono accese anche per il futuro, perchè al programma sperimentale in atto si aggiungeranno iniziative su orizzonti più vasti, inserite in un piano decennale che potrà far conto di uno stanziamento straordinario di 1.388.000.000 fr. cong.

I risultati pratici che l'I.N.E.A.C. consegue trovano sollecita applicazione nelle aziende dei piantatori europei e sono apprezzati dagli agricoltori nativi, che godono di un servizio di assistenza agraria capillare affidato

Fig. 2. - Congo Belga-Kivu. Villaggio colonico in una azienda in via di costituzione. (*Foto dell'A.*)

a tecnici europei, preparati a comprendere la loro complessa mentalità e che parlano a perfezione i vari dialetti del territorio.

Praticamente non esistono coltivazioni che siano patrimonio esclusivo dei coltivatori europei o dei nativi. Le poche eccezioni si riferiscono ai cereali, ai fagioli, alla manioca, alle patate ed ai frutti, essenze e lattici di foresta per i nativi ed alle essenze da profumo, cincona, papaina, the, cacao, caucciù di hevea, piretro per gli europei.

LA COLTIVAZIONE DEL CAFFE' E LA SUA CONSOCIAZIONE CON LA PAPAIA.

Il caffè è coltivato sia nelle piantagioni europee che nelle sciambe dei nativi; presso i primi il prodotto subisce tutte le lavorazioni necessarie a prepararlo all'esportazione, presso i secondi per lo più la lavorazione del prodotto si limita alla depolpazione.

È noto che in Congo la pianta del caffè si trova allo stato naturale. Nelle regioni di bassa altitudine sono reperibili, come sottobosco, le varietà *robusta* ed *excelsa*, mentre ad altitudine maggiore, specialmente ai piedi del Ruwenzori si trovano varietà del gruppo *arabica*. Non è possibile stabilire in altitudine una precisa demarcazione che separi l'area tecnica delle varietà del gruppo *robusta* da quelle del gruppo *arabica*. Fra queste aree esiste una zona di possibilità per ambedue i gruppi che vengono a volta a volta preferiti dai coltivatori in funzione di particolari microclimi, della attrezzatura delle aziende, e dalla notorietà commerciale della varietà dominante nel territorio.

Il gruppo *robusta* trova piena affermazione nelle zone di bassa altitudine fino al limite massimo di circa 1.100 metri sul livello del mare, mentre il gruppo *arabica* domina al di sopra di tale livello, senza superare un massimo di 1.700 metri.

L'esame dei dati statistici rispecchianti le esportazioni di caffè permettono di notare che mentre nel 1940 la produzione delle piantagioni europee a *robusta* fu di ton. 10.398 per giungere nel 1951 a ton. 16.945, quella dei nativi riferita alle stesse epoche fu di ton. 313 e 474.

Tab. 2. — ESPORTAZIONE DI CAFFÈ (in tonnellate)

	1935	1940	1945	1948	1950	1951
Coffea robusta						
di piantagione europea		10.398	20.909	19.420	19.366	16.945
» » indigena	13.780	313	136	63	37	474
Coffea arabica						
di piantagione europea		2.362	4.445	2.305	2.557	3.049
» » indigena		5.351	6.340	8.756	11.430	14.925
caffè torrefatto	4	5	168	11	3	2

È evidente la prevalenza della produzione delle piantagioni europee affermatesi da lungo tempo nella cosidetta « cuvette ».

La situazione inversa si nota all'esame dei dati relativi alla produzione del gruppo *arabica* per gli stessi periodi.

Alla produzione pressochè stazionaria delle piantagioni europee, fa riscontro un continuo aumento della produzione per opera dei nativi.

Questi esplicano la loro interessante attività essenzialmente sull'altipiano, nelle regioni dell'estremo est, e se pur con la massima intensità nel Ruanda Urundi, non sono assenti in altre zone, come nel territorio di Lubero nell'alto Kivu ed in quello di Aru e Faradie nell'Ituri.

La piantagione del nativo si limita normalmente alla superficie che può essere coltivata dalla famiglia, unitamente alla porzione destinata ai prodotti alimentari.

Essa però beneficia delle massime cure e gode della concimazione organica che può essere ottenuta da tutti i rifiuti della casa e del podere.

Le piante denotano sempre aspetto di pieno vigore e la produzione unitaria è molto elevata.

Controlli effettuati hanno riscontrato produzioni con punte vicine alle tre tonnellate per ettaro.

Ben diverso è il quadro delle piantagioni europee ed in particolare di alcune poste sulla sponda occidentale del lago Kivu.

Il terreno naturalmente povero, le forti pendenze che favoriscono il dilavamento, le scarse cure colturali, errori di potatura, o mancanza di questa per effetto di carenza di manodopera adeguatamente istruita, assenza di concimazione o insufficienza della stessa, formano nel complesso le cause alle quali attribuire il poco brillante aspetto della vegetazione e delle basse produzioni unitarie, che nelle annate più favorevoli non raggiungono la tonnellata per ettaro, rimanendo nella media intorno ai 4-6 quintali.

Già diversa in senso migliore è la situazione delle piantagioni verso l'estremità nord del lago, specialmente per la variata costituzione del terreno di origine vulcanica.

Il quadro cambia decisamente in bene ancor più a nord nel territorio di Rutshuru.

Qui i terreni derivati dal disfacimento delle lave della catena dei vulcani Virunga sostengono una vegetazione vigorosa, ed il caffè, beneficiando anche di una giusta altitudine, trova ottime condizioni di sviluppo.

Il terreno pressochè pianeggiante e comunque mai accidentato, evita i dilavamenti, adeguate potature testimoniano la disponibilità di mano d'opera istruita, il « mulching » abbondantemente praticato assicura un miglior bilancio idrico, una intensa attività microbica ed una equilibrata disponibilità di sostanza organica.

In questa zona risiedono le migliori piantagioni di *Coffea arabica* del Congo e le produzioni, pur non raggiungendo mai le punte riscontrabili nei poderi dei nativi del Ruanda-Urundi, sono comunque considerevoli e largamente compensatrici del sacrificio degli agricoltori.

Piantagioni di *arabica* s'incontrano anche più a nord, nella zona di Lubero e di Butembo, ma qui, se il prodotto può essere considerato per la particolare aromaticità, le piantagioni risentono delle condizioni del clima eccessivamente fresco e non potranno mai dare una produzione che ripaghi il piantatore europeo in ragione della vita che deve condurre.

Scendendo verso la piana di Beni, la *robusta* sostituisce il gruppo *arabica*, dominando incontrastata, fino ed oltre il confine nord del Kivu.

Qualche eccezione può essere riscontrata ai piedi e sulle falde del Ruwenzori, dove il verificarsi di microclimi, determinati e dalla maggiore altitudine rispetto alla piana e dalle brezze locali (effetto delle valli del massiccio e dei ghiacciai), consigliano ancora la preferenza al gruppo *arabica*.

Fig. 3. - Congo Belga-Kivu. Sulla strada da Beni ad Irumi. Concessione europea a caffè in zona di foresta. (*Foto dell'A.*).

Mentre nelle piantagioni di *arabica* il sesto praticato è in generale di m 2 × 2 con qualche eccezione per m 1,50 × 2, nelle piantagioni di *robusta* è di m 3 × 4.

Al momento dell'impianto vi è chi preferisce attenersi a m 3 × 2 per godere fin dai primi raccolti di una produzione elevata in funzione di una maggior popolazione, riservandosi di procedere alla soppressione alternata delle file, non appena viene notata una eccessiva concorrenza fra le piante. Per lo più questa pratica è ormai abbandonata perchè i buoni risultati della papaia per la produzione della papaina, come coltura consociata consigliano di utilizzare l'interfila di 4 m nei primi tre anni di impianto.

L'inconveniente di un breve ritardo sull'inizio della produzione del caffè, accompagnato qualche volta anche da fenomeni di filatura e di eccessiva altezza delle prime impalcature è, a parere dei piantatori, comunque compensato dal rapido realizzo della papaina che inizia a bilanciare le fatiche, o per lo meno a ridurre le necessità finanziarie che precedono il primo raccolto di caffè.

La prima papaina viene infatti raccolta a un anno dalla semina e la resa procede pressapoco senza interruzione (viene interrotta nella stagione secca) fino a che le piante hanno raggiunto l'età dei tre anni.

L'entità del raccolto varia da un quintale a due per ettaro e per anno, a seconda dell'andamento stagionale e della freschezza del terreno.

Per chi s'interessa dell'argomento si può ancora aggiungere che la raccolta del lattice viene effettuata nelle ore fresche della giornata, cioè al mattino, incidendo i frutti che hanno raggiunto un sufficente sviluppo, con tagli inclinati di circa 45 gradi rispetto all'asse longitudinale.

Fig. 4. - Congo Belga-Kivu. Zona di Mutuanga. Piantagione di *Coffea robusta* in terreno a savana. Piantine di due anni. (*Foto dell'A.*).

Le incisioni vengono effettuate con una normale lametta di rasoio di sicurezza infissa in uno spacco all'estremità di un bastone lungo circa 2 m.

Il lattice percolante cade su un telo circolare di circa un metro di diametro, tenuto teso da un armatura periferica di filo di ferro e che viene fissato sul fusto della papaia da due stegole mobili di legno. Una molla applicata all'estremità delle stegole, consente all'apparecchio di essere sicuramente fissato.

Un operaio normalmente opera con 4-5 teli che sposta da una pianta non appena ha ultimata la percolazione del lattice, ad un'altra che dovrà subire l'incisione.

Alla pianta è concessa una settimana di riposo fra una incisione e la successiva ed il frutto, inciso precedentemente, è ancora sfruttato fino a che tutta la sua superficie accessibile non sia stata interessata.

Il lattice al contatto dell'aria lentamente si rapprende assumendo un aspetto caseoso.

Dopo che il prodotto è stato controllato per esser certi che non contenga alcuna sostanza estranea, e misurato per stabilire l'entità della paga all'operaio raccoglitore, con un apparecchio del tutto simile ad uno schiaccia patate viene steso sotto forma di vermicelli su teli tenuti tesi da un telaio di legno e quindi immesso in essiccatoio la cui temperatura massima non dovrà eccedere i 40 gradi.

Fig. 5.
Congo Belga-Kivu. Zona di Mutuanga. Cencessione von HALL. *Coffea robusta* di 3 anni, all'inizio della produzione. (*Foto dell'A.*

Va notato che il lavoratore che procede alla manualità del prodotto, per il controllo e l'essiccamento, deve usare guanti di gomma a protezione delle mani per evitare la digestione delle parti callose che in pochi giorni metterebbe a nudo la carne viva.

Il prodotto finito si presenta sottoforma di polvere di color crema di latte e viene conservato, per il periodo che precede la vendita, in recipienti di vetro chiusi ermeticamente.

Ad evitare alterazioni è consigliabile effettuare le spedizioni al commercio non oltre tre mesi dal raccolto.

Per la spedizione vengono preferibilmente usate taniche di petrolio, perfettamente pulite ed esenti da ogni odore.

Riempita la tanica con papaina, con una pompa pneumatica si estrae l'aria residua e si salda.

Una buona papaina deve rispondere ai seguenti requisiti:

Umidità	8,60-9,50%
Ceneri	8,80-9 %
Residui dopo la proteolisi . .	4,75-4,50 cc.

Mentre in coltivazione pura la densità della popolazione è normalmente di 2500 piante per ettaro, in quella consociata al caffè è ridotta a 1250.

La produzione unitaria di papaina comunque nel secondo caso non subisce una riduzione proporzionale alla diminuita popolazione. In molti casi, il maggior sviluppo delle piante di papaia, ed il beneficio che ad esse deriva, dalle cure al terreno per le esigenze della piantagione di caffè, fa si che la produzione di papaina sia solo di poco inferiore.

Ma ritorniamo al caffè:

Dopo il terzo anno dall'impianto la piantagione inizia la produzione con continui incrementi fino al sesto, settimo anno. Dopo tale data, la produzione subisce oscillazioni positive e negative rispetto alla media, in relazione alle operazioni di potatura più o meno energiche.

In una buona piantagione di *C. robusta* la produzione media non dovrebbe essere inferiore ai 15 quintali per ettaro.

Nelle piantagioni del gruppo *arabica* si va ormai diffondendo con successo il sistema di potatura a « multiple stem »; in quelle del gruppo *robusta* domina ancora la potatura a « single stem ».

In realtà, nelle piantagioni a *robusta* non si applicano tagli regolari che disciplinano la soppressione di branche improduttive o di quelle che portano le inflorescenze all'estremità dei rami troppo lontani dal fusto centrale.

L'intervento della forbice o meglio di attrezzi adatti al taglio di rami di grosso diametro ha luogo ogni tre quattro anni e per tale ragione può essere considerata non una potatura ma una operazione di ringiovanimento.

Non mancano comunque esempi di potature accurate tendenti ad applicare i principi in uso per il caffè *arabica*; ma il caffè *robusta* ha un portamento diverso da quest'ultimo sia per sviluppo di vegetazione che di forma della stessa, il che non rende agevole l'applicazione di regole studiate per varietà a comportamento diverso.

La pratica dell'ombreggiamento è in atto soltanto nelle piantagioni di *arabica*, nelle piantagioni di *robusta* lo è poco o punto.

L'impiego degli anticrittogamici e degli insetticidi è ormai generalmente diffuso ed applicato con razionalità.

I concimi chimici per quanto ben noti per i loro efficaci effetti sono impiegati con parsimonia. Particolare attenzione viene posta invece alla carenza di microelementi (in particolare boro e zinco) che richiamano con manifestazioni appariscenti l'intervento del piantatore.

Fig. 6.
Congo Belga-Kivu. Zona di Mutuanga. Regione di Talya. Concessione DE POERCK. Piante di *Coffea robusta* di 5 anni.
(*Foto dell'A*).

Non è possibile stabilire una stagione del raccolto. In alcune regioni esso si effettua una o due volte all'anno, in altre è in atto continuamente con punte massime e minime determinate dall'andamento stagionale e dalla differenziazione e l'alternanza delle stagioni di pioggia e delle asciutte.

La lavorazione del prodotto è eseguita in azienda con l'ausilio di mezzi meccanici e di apparecchiature di maggiore o minore potenza a seconda del raccolto medio.

Mentre presso i nativi interessati a piantagioni di piccola estensione, l'attrezzatura meccanica si limita normalmente alla sola depolpatrice (moltissimi depolpano a mano), presso le piantagioni europee non manca mai l'attrezzatura meccanica completa per depolpare, depergamenare, ventilare, classificare, essiccare.

I nativi comunque e parimente i piantatori europei di modeste superfici, possono usufruire ed usufruiscono di attrezzature per una com-

pleta lavorazione e classificazione del prodotto ricorrendo a ditte private dotate di macchine razionali che lavorano per conto terzi o ad organizzazioni governative ben attrezzate.

Il caffè del gruppo *arabica* è sempre sottoposto alla lavorazione per via umida che comprende una leggera fermentazione della massa non appena ultimata la depolpazione.

Il caffè *robusta* invece, non viene mai sottoposto alla fermentazione. Le ciliege usufruiscono dell'azione dell'acqua soltanto per essere lavate e convogliate alla depolpatrice. All'uscita di questa operazione il caffè in pergamena è subito messo su telai per essere asciugato all'ombra in un primo tempo ed essiccato al sole in un secondo.

Il completo essiccamento viene effettuato quando il caffè ha subìto il trattamento meccanico che lo libera dalla pergamena, sia subendo ulteriori esposizioni al sole, sia in essiccatoio.

Il tipo di essiccatoio preferito nel Kivu è quello statico, semplice di funzionamento e che può essere costruito in economia.

L'essiccamento del caffè in Africa è in generale ancora considerato una pratica che ha il solo scopo di ridurre l'umidità al punto da consentire la conservazione del prodotto in massa e l'unica preoccupazione è praticamente quella di raggiungere lo scopo nel minor tempo possibile, sostituendo all'azione del sole l'essiccatoio nei giorni di cattivo tempo.

Con gradualità e la necessaria assistenza tecnica è augurabile che la pratica dell'essiccamento raggiunga una razionale tecnica che preveda una giusta alternanza dell'azione solare e del calore artificiale nelle varie fasi dell'operazione, senza di che il caffè africano non potrà liberarsi di quel gusto asprigno che i tecnici attribuiscono al non razionale uso delle sorgenti di calore, e che i degustatori e commercianti considerano come punto negativo.

Luigi Bozzi

Riassunto. — Vengono illustrati gli sviluppi della produzione agricola del Congo Belga e gli aspetti della coltivazione del caffè nel Kivu.

Summary. — The development process of agricultural production in Belgian Congo and the features of the coffee cultivation are here noticed.

Tecnologia delle Spezie

PEPE

Definizione e origine botanica.

Il pepe (vero o comune) è la spezia costituita dai frutti essiccati del *Piper nigrum* L., liana della famiglia delle Piperaceae originaria delle foreste di Travancore e di Malabar, da dove la coltura si è estesa (con diverse varietà) in altre parti dell'India meridionale e si è diffusa in diverse altre regioni tropicali asiatiche [Indonesia (Sumatra, Bangka, Giava, ecc.), Borneo britannico (Sarawak), Tailandia, Malesia, Ceylon, Indocina (Cambogia), ecc.], africane (Madagascar, Sierra Leone, ecc.) e americane (Indie Occidentali, Brasile, ecc.).

Il pepe è la più antica, la più nota e la più diffusa spezia alla quale ha dapprima ricorso l'umanità per migliorare i suoi cibi.

Caratteri dei frutti freschi.

I frutti del pepe sono delle piccole bacche sessili, globulose (della grossezza di un piccolo pisello), monosperme e riunite in spighe (dette comunemente grappoli) che portano da 20 a 60 frutti ciascuna (v. fig. 6). Verde dapprima, la bacca diviene poi gialla invaiando, per assumere a maturità una colorazione rossa. È formata: da un epicarpo membranoso e con spessa cuticola; da un mesocarpo ridotto e poco carnoso, costituito da due parti: l'esterna, con tessuto più lasso e l'interna a parenchima invece serrato. Queste due parti del mesocarpo sono separate dalla rete dei fasci vascolari corrispondenti alle nervature del carpello. Segue l'endocarpo sottile e con cellule a pareti fortemente ispessite a ferro di cavallo e aderenti al seme, unico, che rappresenta la maggior parte dell'intero frutto. Il seme presenta sotto il suo esile tegumento rosso-bruno un doppio albume: l'esterno, o albume nucellare (perisperma), che riempie la maggior parte del seme e l'interno, o albume embrionario (endosperma), ridotto, situato in vicinanza del micropilo e circondante un piccolo embrione.

Ai fini tecnologici interessa sottolineare il fatto che il mesocarpo interno, con i fasci fibro-vascolari che lo separano da quello esterno, aderisce all'endocarpo e forma così con questo come un involucro protettore del seme.

Su questa particolare costituzione anatomica del frutto del pepe è imperniata la preparazione della spezia nei due tipi commerciali che

Fig. 6.
Ramo di pepe con spighe fruttifere.
(*da*: ***Fortini V.***)

vanno sotto il nome di *pepe nero* e di *pepe bianco*. Il primo è dato dal frutto intero, completo, ed essiccato; il secondo invece è ottenuto dal frutto spogliato di parte del pericarpo e cioè dell'epidermide e dello strato esterno del mesocarpo. Il grano del pepe bianco risulta pertanto costituito dal seme rivestito dell'endocarpo, dal mesocarpo interno e dalla rete dei fasci fibro-vascolari.

RACCOLTA.

Il buon pepe si ha senz'altro quando i frutti hanno raggiunto la maturità fisiologica, poichè allora i chicchi sono grossi, densi, pesanti

e contengono anche il massimo di principi immediati attivi. La maturazione dei frutti del pepe non è però contemporanea, non solo sulla stessa liana, ma anche su ogni singolo grappolo. Motivo per cui quando si vuol fare la raccolta a giusto punto di maturazione si richiedono più passaggi successivi (da 3 a 6) più o meno ravvicinati fra di loro, a seconda della varietà coltivata, delle condizioni ambientali, delle cure colturali, ecc.

Per il pepe nero i grappoli sono raccolti in generale quando qualche frutto comincia ad ingiallire o ad arrossare. Se si lasciassero tutti i frutti arrivare a perfetta maturazione si avrebbe una spezia di qualità migliore, ma si andrebbe incontro a delle perdite importanti dovute da una parte alla caduta naturale dei frutti maturi e dall'altra alla decimazione di questi da parte degli uccelli che ne sono voraci. Il coltivatore ha perciò tendenza ad anticipare la raccolta ed a ridurre al minimo i passaggi (2 o 3 ravvicinati) o addirittura a farla in una sola volta, come spesso si fa nell'India. In quest'ultimo caso si ha una elevata proporzione di frutti troppo immaturi, che daranno poi una spezia di qualità mediocre perchè contenente grani leggeri o addirittura vuoti (senza seme). La raccolta frazionata è pertanto da preferirsi, specie quando il prodotto deve essere destinato alla preparazione del pepe bianco.

L'epoca della raccolta varia a seconda dei paesi di coltura, i quali, in relazione all'andamento della fioritura e della fruttificazione, presentano in genere due raccolti annuali, di cui uno principale e l'altro secondario.

La raccolta dei grappoli è fatta a mano, con l'ausilio di scale a pioli e di impalcature provvisorie. I grappoli si staccano facilmente al loro punto di inserzione sul ramo e perciò la raccolta risulta facile. Con cesti o sacchi si trasportano i grappoli al centro aziendale per la successiva elaborazione.

Il rendimento della liana in frutti varia a seconda dell'età, delle condizioni climatiche, del sistema di allevamento, delle cure colturali, ecc. Comincia a produrre verso il 4° anno; è in piena produttività dal 7° al 20° anno, poi decresce progressivamente fino al 30° anno, quando in generale si considera in fine di produzione. In media, si ammette che la produzione annuale di una liana adulta vari dai Kg 3-6 a 8-10 di frutti freschi.

In India, il coltivatore spesso vende tutta o parte della sua raccolta a piccoli commercianti del villaggio che ne fanno poi la successiva elaborazione. In questo caso la raccolta è subito sgranata o schiccolata a mano e venduta in « frutti verdi », cioè freschi. Questa usanza spiega

l'importanza che viene data in India al rapporto in peso tra il « pepe verde » fresco e quello secco, in quanto il prezzo pagato per il primo è stabilito in base alla prevedibile resa in pepe nero, la quale varia dal 35 al 42%.

Preparazione del pepe nero.

È la preparazione più semplice, ma anche la più importante dal punto di vista quantitativo, poichè la maggior parte della spezia è commerciata sottoforma di pepe nero. L'operazione fondamentale si riduce alla essiccazione della raccolta fatta per lo più per esposizione al sole, su stuoie o su aie più o meno accuratamente allestite. In alcuni paesi produttori, l'essiccazione si compie distendendo direttamente i grappoli al sole, così come sono stati raccolti, e mantenendoveli per circa una settimana. Allorchè i grappoli sono sufficientemente secchi si sgranano o a mano o, riposti in un sacco, pestandoli con i piedi nudi. Per vagliatura, a mezzo di stacci costituiti con bambù, si separano i raspi dai grani. Una nuova esposizione al sole, in strato sottile, completa l'essiccazione, durante la quale i grani vengono con frequenza paleggiati o rimescolati perchè secchino uniformemente (v. fig. 7). Il prodotto è ben secco quando non contiene più dell'11-12% di umidità. Si pulisce allora la spezia per vaglio-ventilazione e si ripone in sacchi.

Per accelerare l'essiccazione, qualche volta, i grappoli vengono prima sbollentati per alcuni minuti e poi stesi al sole ad essiccare. Il prodotto acquista un colore più omogeneo, più lucente, e prende un'apparenza coriacea che è richiesta su alcuni mercati d'importazione, specialmente europei.

In India, il pepe nero viene essiccato abitualmente in chicchi e non in grappoli, distaccando o sgranando a mano i frutti dai raspi ed essiccandoli al sole, per lo più su aie in terra battuta o indurita con sterco di vacca. L'essiccazione in chicchi, è più rapida di quella fatta in grappoli e se le condizioni igrometriche sono favorevoli in 3 giorni è portata a termine. Altro motivo di questo modo di operare è che seccando in grappolo e sgranando dopo, i grani vuoti, che sono abbondanti, si polverizzerebbero e andrebbero perduti coi cascami. Nell'India invece, i grani vuoti sono conservati e venduti a parte, ad un prezzo in generale metà di quello del prodotto normale. Dopo essiccazione il pepe è vagliato per liberarlo dalla polvere che contiene e che è sempre abbondante a motivo del tipo di aia su cui viene essiccato. A volte il prodotto indiano è talmente polveroso da richiedere un lavaggio e una nuova essiccazione

al sole su stuoie o su di un'aia cementata. Operazione questa che viene però fatta soltanto dai commercianti esportatori.

In alcuni luoghi di produzione, come nella Malesia e nell'Indonesia, l'essiccazione dei frutti è fatta anche a calore artificiale, sia in essiccatoi provvisti di lamiere riscaldate a fuoco dolce (metodo cinese), sia in

Fig. 7. - Indocina - Essiccazione del pepe all'aria aperta.
(Riproduzione da « Le Vie del Mondo » n. 5, 1954).

piccole camere di fumigazione (metodo giavanese). Queste ultime consistono in piccole costruzioni quadrate, di m 1,5 a 2 di altezza, portanti verso l'alto un fitto graticciato, fatto con bacchette di palma, destinato a ricevere la raccolta da seccare. Lateralmente a questa costruzione esiste un focolaio che comunica con la parte sottostante al graticcio, nel quale vengono distesi i grappoli di pepe preventivamente immersi per una diecina di minuti in acqua bollente. Nel focolaio si fanno bruciare continuamente sterpi e legnami verdi che producono molto fumo, il quale si ammassa al disotto del graticciato e passa attraverso lo strato dei grappoli di pepe. Di tanto in tanto i grappoli vengono rivoltati affinchè si abbia la maggiore uniformità nell'essiccazione e nell'annerimento dei grani. Se l'operazione è fatta con cura si attenua notevolmente l'inconveniente comune a tutto il pepe nero essiccato a calore artificiale

di avere la buccia igroscopica e di inumidirsi durante la stagione umida. L'affumicamento protegge il pepe dalle muffe, ma impartisce al prodotto il suo inconfondibile odore.

Ad ogni modo o al sole o a calore artificiale l'essiccazione si inizia con un appassimento; in questa fase l'epidermide dei frutti muore e i materiali che li costituiscono iniziano una fase di annerimento; anneriscono pure le parti che costituiscono la polpa circondante il piccolo nocciolino sferico che si trova nella parte più interna del frutto. A essiccamento completo si trova che il frutticino è completamente annerito nella parte esterna e negli strati sottostanti e presenta il pericarpo increspato; occorre arrivare fino al nocciolo, cioè al seme per trovare una parte farinosa biancastra, ricca di amido.

La resa del pepe fresco in pepe nero commerciale varia a seconda della varietà, del grado di maturazione, ecc., ma in genere è di circa un terzo. Si ammette cioè che Kg 100 di frutti in grappoli diano in media Kg 35 di pepe nero secco mercantile.

Preparazione del pepe bianco.

Un po' di pepe bianco si produce dal più al meno in tutti i paesi di coltura, ma in alcuni di essi, come a Bangka, al Sarawak, ecc. accurge a prodotto principale da esportazione. Ad ogni modo nei paesi di produzione il pepe bianco si prepara con due differenti procedimenti: o partendo direttamente dai frutti freschi, oppure dal pepe nero già preparato. Col primo, che si potrebbe dire classico, la raccolta dei grappoli va fatta a giusto grado di maturazione, poichè se troppo anticipata fornisce grani non completamente sviluppati e se ritardata, quando i chicchi sono troppo maturi, si ha un prodotto di colore bruno-scuro, di minor valore commerciale. Subito dopo la raccolta i grappoli di pepe vengono messi in sacchi e pigiati; le estremità dei sacchi vengono cucite e quindi vengono immersi nell'acqua sia di stagni che di ruscelli oppure di bacini appositamente costruiti, dove si lasciano macerare per alcuni giorni (3 o 4). Importante se si vogliono avere grani di un bel colore, che l'acqua possa essere rinnovata con frequenza. Pertanto, quando possibile, si preferisce fare la macerazione ad acqua corrente o semicorrente. (v. fig. 8).

Con questa operazione ha luogo una leggera asfissia dei frutticini, la polpa inizia il suo disfacimento nella parte sottostante all'epidermide (mesocarpo lasso) e si stacca così facilmente dal restante grano. Allorchè la macerazione della polpa è sufficiente perchè essa possa ben distaccarsi

dal grano, il sacco viene (nell'acqua) calpestato gradatamente e poi vuotato dal suo contenuto in un mastello dove si lava il prodotto: i raspi e il pericarpo macerato galleggiano e sono così eliminati. Se le quantità preparate sono importanti, si utilizzano per il lavaggio delle vasche in

Fig. 8. - Indocina. Preparazione del pepe bianco.
Riproduzione da « Le vie del mondo » n. 8, 1954.

cemento, nelle quali si fa arrivare una corrente d'acqua la quale trascina i cascami e i grani vuoti. Il lavaggio dei grani deve essere fatto accuratamente e con acqua abbondante, spesso rinnovata, per avere un prodotto di un bel colore.

In qualche località, i frutti dopo la macerazione si sfregano energicamente fra le mani o su di uno staccio per liberare i grani dalla polpa

molle che li circonda e poi si lavano ripetutamente. Sia nel primo che nel secondo caso, i grani di pepe lavati sono posti subito a seccare in strato sottile, al sole, e paleggiati di frequente: in 2-3 giorni, a seconda delle condizioni igrometriche, il pepe è ben secco e da grigio che era dopo il lavaggio, assume, sotto l'azione della sferzante luce del sole tropicale, una colorazione bianco-crema. Il tenore di umidità della spezia è allora dell'11-12%, al massimo del 15% e può essere riposto in sacchi per la conservazione.

La resa in pepe bianco, a partire dai grappoli, varia, a seconda dei casi, dal 21 al 26%.

Per ottenere pepe bianco da pepe nero, già preparato e secco, nei luoghi di produzione (come per esempio la Cambogia) si scelgono generalmente i grani più grossi, più pesanti, mediante separazione al vaglio. Il pepe scelto viene posto in sacchi di juta che si riempiono solo per tre quarti. I sacchi così ripieni vengono immersi in acqua dolce o salmastra per la durata di 10-15 giorni. Il pericarpo esterno del frutto che costituisce la scorza increspata del pepe nero, entra in decomposizione e si stacca dal grano sottostante. A questo punto la macerazione viene arrestata e il contenuto di ciascun sacco viene versato in un corbello per metà immerso nell'acqua. Sfregando con le mani la massa o pigiandola con i piedi si liberano i grani dal loro pericarpo che galleggia sull'acqua; per decantazione viene eliminata la massa galleggiante nell'acqua del cesto. Quando il contenuto del corbello è ben ripulito, viene versato su di una stuoia ed esposto al sole ad essiccare. Una volta secco è vagliato e insaccato.

La resa in pepe bianco con questo procedimento è di circa il 70%, vale a dire che per ottenere Kg 100 di pepe bianco, occorrono Kg 140 di pepe nero. Nell'India la quasi totalità del prodotto viene esportato sotto forma di pepe nero e quando viene preparato il pepe bianco si parte dal primo che vien fatto macerare nell'acqua per 2-3 giorni, dopo di che viene tolto dall'acqua e sfregato fra due tappeti di fibra di cocco. Con questo sistema si stacca l'involucro esterno del frutto che viene recuperato, formando oggetto di utilizzazione e di commercio.

La preparazione del pepe bianco a partire dai frutti freschi appena raccolti richiede evidentemente meno lavoro rispetto al metodo di preparazione dal pepe nero, in quanto elimina le operazioni inerenti alla prima essiccazione, e fornisce una droga di migliore qualità, la quale, al pari di quelle più stimate di pepe nero, è contraddistinta nel commercio col nome del porto di esportazione del paese produttore.

Ad ogni modo nella preparazione del pepe bianco con la macera-

zione e i successivi trattamenti di sfregamento e di lavaggio si eliminano i tessuti posti al di fuori della rete fibro-vascolare e cioè: l'epicarpo e la parte esterna del mesocarpo o polpa. La rete dei fasci fibro-vascolari, rispettata dai descritti trattamenti, forma allora quelle strie chiare che percorrono il grano. La principale difficoltà della preparazione del pepe bianco consiste perciò nell'apprezzamento del momento in cui bisogna arrestare il trattamento per modo da non intaccare i fasci fibro-vascolari e il mesocarpo interno, di colorazione più scura. Se questa condizione non è osservata la spezia ottenuta è troppo scura, sopratutto se l'endocarpo è stato posto a nudo, nel qual caso il grano assume una colorazione decisamente nera. D'altra parte con una macerazione insufficiente si ottiene egualmente un prodotto di aspetto non bello in quanto rimangono aderenti al grano dei frammenti neri di pericarpo. Da ricordare per inciso che attualmente il pepe bianco si prepara anche nei paesi d'importazione della spezia e specialmente in Europa, sgusciando il pepe nero per mezzo di apposite macchine.

Cernita e imballaggio.

La spezia, preparata sia sottoforma di pepe nero che di pepe bianco, prima di essere esportata dai paesi di produzione, viene sottoposta a cernita per liberarla dalla polvere e dalle altre sostanze estranee frammiste ai grani e suddividerla nelle varie qualità commerciali in base alla durezza e al peso dei grani. Operazione che è fatta meccanicamente mediante vagli-ventilatori adattati al trattamento del prodotto.

In generale il pepe nero viene suddiviso in quattro qualità: 1° *Pepe pesante,* o duro, formato da grani pieni, duri, rotondi, poco rugosi, di colore nerastro e pesanti (peso per litro non inferiore a gr. 480); 2° *Pepe semi pesante,* o semi-duro a grani più piccoli, di colore bruno, meno duro e meno pesante del precedente (peso per litro non inferiore a gr. 430); 3° *Pepe leggero,* a grani bruno-grigi, fragili e leggeri peso per litro non inferiore a gr. 375); 4° *Pepe scarto,* a forte proporzione di grani vuoti e rotti (peso per litro gr 330 e anche meno).

Nell'India i commercianti qualche volta restituiscono al venditore il pepe leggero separato con la vagliatura e che è formato dai grani incompletamente maturi o vuoti (senza seme). Il prezzo del pepe leggero che forma oggetto di consumo locale, è circa la metà di quello normale.

Il pepe bianco viene parimente distinto in gradi, in base sopratutto al colore e alla presenza più o meno accentuata di grani rotti.

Il pepe sia quello nero che quello bianco è imballato generalmente in sacchi nuovi di juta, di peso variabile a seconda delle provenienze (da Kg 45 a 75), ma che in generale si mantiene intorno ai Kg. 60.

Ben secco, con umidità non superiore al 10-11% si conserva senza pericoli di alterazione, anche a lungo quando riposto in adatti magazzini.

Caratteri e composizione della spezia.

Il pepe nero si presenta in granelli sferici del diametro di mm 3-6 (in generale 4-5) con superficie più o meno rugosa reticolata, di colore bruno volgente più o meno al nero o al grigio, con alla base una cicatrice poco visibile corrispondente al punto di inserzione sul corto pedicello della spiga (v. fig. 9). Ha pericarpo sottile e aderente al seme. Il primo è parenchimatoso e fragile soltanto nella parte esterna, mentre gli strati interni sono duri e resistenti. Il seme è occupato in massima parte dal perisperma, corneo, di colore grigio alla periferia, farinoso bianco-giallastro verso il centro ove si trova una cavità più o meno ampia, irregolare. L'endosperma, molto scarso, occupa l'apice del seme ed avvolge un piccolo embrione. Il peso di 100 grani di pepe nero può oscillare, a seconda della qualità, da gr. 2 ad 8 circa (ma mediamente nelle buone qualità commerciali è di gr. 4,5). Variabile è anche, a seconda delle qualità, il peso di un litro di pepe nero: da gr 200 a 600 circa. Ha odore e sapore aromatico, acre, piccante, caratteristico.

Il pepe bianco è formato da granelli rotondi, di colore bianco-grigiastro, a superficie liscia e con alla base una lieve prominenza dalla quale partono delle strie più chiare che percorrono il grano (v. fig. 9). L'involucro è ridotto alla parte interna del mesocarpo aderente all'endocarpo, con i soprastanti fasci fibro-legnosi. A parità di origine il pepe bianco dovrebbe avere un peso leggermente inferiore a quello del pepe nero; è da notare però che spesso si lavorano in tale forma le qualità migliori, onde talvolta i grani di pepe bianco hanno un peso maggiore di quelli di pepe nero della stessa provenienza. Il peso medio di 100 grani del tipico pepe bianco Muntok (Bangka), secondo Redgrove A.S. (1933) è di gr 4,7 e quindi non lontano da quello che viene indicato per il pepe nero di Tellicherry. È meno piccante, ma più aromatico del pepe nero.

La composizione chimica del pepe varia non solo a seconda del tipo — nero o bianco — ma anche a seconda della qualità, della provenienza, ecc. In media, in base alle numerose analisi che dalla spezia sono state fatte, contiene:

		Pepe nero	*Pepe bianco*
Acqua	%	11,5	12,0
Proteine	»	12,0	11,0
Piperina	»	6,0	6,0
Olio essenziale	»	1,3	0,7
Sostanze grasse e resine	»	9,0	7,0
Amido e altri estratti inazotati	»	42,5	58,4
Cellulosa	»	13,0	3,4
Ceneri	»	4,7	1,5

La spezia a lato dei comuni principi immediati che si trovano nella maggior parte dei frutti e dei semi, quali i protidi, i glucidi, i lipidi, la cellulosa, ecc. contiene tre sostanze particolari: un alcaloide, la *piperina,* un olio essenziale ed una resina alle quali deve le sue proprietà gustative e aromatiche per le quali è stata sempre così apprezzata e ricercata.

La *piperina* (C_{17} H_{19} NO_3 o CH_2. O_2: C_6. H_3. CH: CH. CH: CH. CO. N. C_5 H_{10}), alcaloide derivato dalla piridina, è costituito da piperonato di piperina e cioè dalla combinazione della piperidina (C_5 H_{10} N) con l'acido piperico (C_{12} H_{10} O_4). È la sostanza alla quale va in gran parte attribuito il sapore piccante del pepe. La piperina è presente in tutti gli elementi anatomici del frutto, ma più ricchi ne sono le cellule della parte esterna del mesocarpo e sopratutto i tegumenti seminali. Il suo contenuto varia dal 5 al 9% nel pepe nero e dal 5 al 7% nel pepe bianco.

L'*olio essenziale* o essenza di pepe è un liquido incolore e verdastro molto odoroso, ma poco sapido, al quale la spezia deve il suo odore caratteristico. Contiene fillandrene, pinene, limonene, piperonal, diidrocarveolo, cariofillene e presenta le caratteristiche fisiche segueni: D a 15° = 0,873 a 0,916; Rotazione ottica = -10° a +3; Indice di rifrazione a 20° = 1,480 a 1,499; Numero esteri = 0,5 a 6,5; Solubilità: in 10 a 15 vol. di alcool a 90° e in 3 a 10 vol. di alcool a 95°.

Le cellule ad essenza si riscontrano in tutte le parti della pianta, ma sono sopratutto numerose nel frutto, dove esse si trovano localizzate particolarmente nel mesocarpo interno. Il pepe nero ne contiene dallo 0,60 al 2,3% e quello bianco dallo 0,5 all'1,5%. L'*oleo-resina* del pepe, caratterizzata dal suo sapore acre e bruciante e dalla sua colorazione bruno-scura, si trova localizzata nel frutto, dove si riscontra sopratutto nelle cellule dell'epicarpo e del mesocarpo esterno, ma anche in quelli dei tegumenti seminali. La resina si formerebbe a partire dall'essenza per ossidazione di quest'ultima. Sulla sua costituzione chimica non si hanno in-

dicazioni precise. Vi è stato riscontrato fra l'altro un altro alcaloide di sapore amaro, la Cavicina (C_{17} H_{19} NO_3) derivato dalla combinazione della piperidina con un acido non saturo, l'acido cavicico, che è geometricamente isomero dell'acido piperico. Il contenuto in oleo-resina varia dallo 0,8 al 2% nel pepe nero, dallo 0,7 al 2% col pepe bianco.

Il pepe contiene ancora una sostanza colorante bruno-scura, solubile negli alcali, che si trova localizzata specialmente nelle cellule dell'epi-

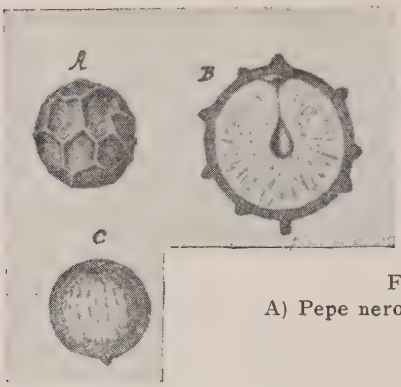


Fig. 9. - Grani di pepe:
A) Pepe nero intero; B) Sezione longitudinale;
C) Pepe bianco.
da: Hassack K.

carpo e dell'endocarpo. In quasi tutte le parti del frutto si riscontra anche dell'ossalato di calcio sottoforma di cristalli isolati, o di macle.

Il contenuto in ceneri totali varia nel pepe nero dal 3 al 6,5 e nel pepe bianco allo 0,8 al 3%. Una proporzione superiore a tali limiti è indizio di un eccesso di sabbia. La composizione delle ceneri può essere come segue rappresentata in %:

Pepe nero:

K_2O	29,85	Na^2O	0,46	CaO	16,10
MgO	7,62	Al_2O_3	1,21	Fe_2O_3	1,00
MnO	0,26	P_2O_5	11,25	SO_3	8,62
SiO_2	5,55	Cl	8,30	CO_2	9,70

Pepe bianco:

K_2O	17,12	Na_2O	0,15	CaO	18,15
MgO	8,12	Al_2O_3	1,90	Fe_2O_3	0,98
MnO	0,32	P_2O_5	20,85	SO_3	4,15
SiO_2	7,72	Cl	6,62	CO_2	13,90

Le ceneri del pepe nero contengono in media una maggior quantità di potassa, di cloruri e di solfati e una minor quantità di calce e acido fosforico, di quelle del pepe bianco. Nelle prime l'elemento predominante è la potassa, nelle seconde l'acido fosforico.

Negli estrattivi inazotati del pepe, il principale componente è rappresentato dall'amido che raggiunge il 34,15% nel pepe nero e il 56,47% nel pepe bianco. Il contenuto medio in pentosani è stato riscontrato da WINTON e Coll. nel pepe nero del 4,48% e nel pepe bianco del 2,70%.

Le sostanze solubili nell'alcool (estratto alcoolico) contenute nelle diverse qualità di pepe, variano da 6,4 a 16,6% nel pepe nero, da 5,6 a 12,6% nel pepe bianco; l'estratto etereo è di 5-10% nel primo, 2,5-8% nel secondo. L'estratto alcoolico è di colore verde oliva per il pepe nero, giallo oro per il pepe bianco. L'estratto etereo è giallo o giallo verdastro, e trattato con acido solforico concentrato si colora in rosso vivo.

La composizione dei grani di pepe bianco, in base ai dati analitici ricordati, presenta delle sensibili differenze rispetto a quella dei grani di pepe nero, specialmente per il maggior contenuto in amido, per la minor quantità di cellulosa, di ceneri e di resine. Le differenze divengono ancor più appariscenti facendo uguale a 100 i tenori medi dei diversi principi immediati del pepe nero e calcolando su tale base il tenore degli stessi principi corrispondenti del pepe bianco, come lo ha fatto CARRE J. (1952) e ne ha ottenuto le seguenti cifre:

Ceneri	36	Piperina	94
Cellulosa	39	Azoto (protidico)	97
Estratto alcoolico	75	Sostanze grasse	116
Resine	78	Essenza	119
Sostanze saccarificabili		146	

Queste cifre sottolineano le considerevoli differenze tra i tenori delle sostanze minerali, della cellulosa e dell'amido che caratterizzano da una parte il pepe nero e dall'altra il pepe bianco. Secondo il ricordato Autore, le differenze constatate sono l'effetto di due principali cause e cioè: eliminazione di una parte del frutto durante la preparazione del pepe bianco e condizioni di raccolta a seconda del tipo di pepe da preparare.

Se la composizione chimica delle differenti parti anatomiche del frutto del pepe fosse omogenea, l'eliminazione della frazione superficiale di questo frutto, non apporterebbe modifiche nella composizione centesimale e la composizione chimica dei due tipi di pepe (nero e bianco) risulterebbe identica. Da numerose ricerche microchimiche effettuate in

laboratorio è risultato invece che la ripartizione dei diversi principi immediati del pepe tra i differenti costituenti istologici del frutto è assai ineguale. Così, l'olio essenziale si localizza particolarmente nel mesocarpo interno, mentre la resina si trova sopratutto nel mesocarpo esterno e nei tegumenti seminali. La piperina è ripartita più uniformemente, ma i tegumenti seminali e il mesocarpo esterno ne sono leggeremente più ricchi. L'amido è concentrato quasi intieramente nel perisperma. Le sostanze grasse si localizzano nell'albume propriamente detto, che è assai oleoso, ma si trovano anche piccole quantità nel perisperma e un po' più nei tegumenti seminali e nel mesocarpo. Le sostanze minerali o ceneri si localizzano essenzialmente nell'epicarpo, nel mesocarpo e nei tegumenti seminali.

L'eliminazione pertanto dell'epicarpo e del mesocarpo esterno del frutto durante la preparazione del pepe bianco, impoverisce quest'ultimo di azoto, di estratto alcoolico totale, di piperina, di resina e sopratutto di ceneri e di cellulosa, trovandosi queste due ultime sostanze in gran parte localizzate nelle parti eliminate. Per contro, dopo i trattamenti, il pepe bianco si mostra più ricco in olio essenziale, in sostanze grasse, e sopratutto di amido, trovandosi queste sostanze localizzate rispettivamente nel mesocarpo interno, nel vero albume e nel perisperma.

La localizzazione dei principi immediati nei differenti tessuti del frutto è il fattore essenziale che determina le particolarità di composizione chimica dei pepi bianchi e neri. Ma un altro fattore interviene ancora a modificare la composizione chimica del pepe bianco e cioè: le condizioni di raccolta. Per il pepe nero, la raccolta è fatta per grappoli intieri che si compongono di frutti a differente stadio di evoluzione generalmente precedente la maturità completa, vale a dire avanti l'epoca in cui il metabolismo interno è completamente terminato. Per il pepe bianco i frutti sono raccolti a completa maturità, vale a dire al momento in cui l'accumulo di certi principi immediati, specialmente dell'olio essenziale e dell'alcaloide, si completa al pari dell'eliminazione di certi altri costituenti, quali la potassa (Carre J., 1952).

Secondo ricerche compiute in Indocina per un periodo di 4 anni (1937-1940) la composizione chimica dei prodotti, particolarmente per quello che riguarda i tenori in principi attivi varia da un'annata all'altra ed a seconda della località produttrice in dipendenza dei fattori clima, terreno, concimazione, epoca di raccolta, ecc., fra i quali sembrano essere preponderanti quelle inerenti al terreno ed al microclima.

SOFISTICAZIONI.

Il pepe è commerciato per il consumo in grani ed in polvere e dato l'alto costo della spezia, sia l'uno che l'altra sono soggette a numerose e svariate sofisticazioni. Fra quelle del pepe in grani sono da ricordare: (VILLAVECCHIA V.):

a) L'aggiunta di grani di pepe vuoti, bucce e gambi di pepe, sabbia e detriti vari; queste impurezze sono contenute nel pepe genuino in quantità maggiore o minore secondo la qualità, ma vengono talora aggiunte in maggior proporzione a scopo di frode;

b) il rivestimento di grani di pepe piccoli e scadenti con una patina atta a dar loro un aspetto migliore ed un maggior peso;

c) la mescolanza in proporzione più o meno grande, con frutti o semi di altre piante, per esempio di pimento, di pepe cubebe, di pepe del Perù, di pepe lungo, di altre specie di pepi ed ancora di grana paradisi, di embolia, di mezereo, di ginepro, ecc. Si riconoscono sia per l'aspetto esterno, sia per il colore e sapore, sia per la struttura anatomica;

d) la mescolanza con *pepe falso* od artificiale, cioè con granelli preparati artificialmente ad imitazione di quelli di pepe, impastando polveri diverse e aromatizzati con residui di pepe o con polveri di capsico.

Molto più comuni e frequenti sono le sofisticazioni del pepe in polvere che può essere mescolato con sostanze polverizzate diverse: bucce e gambi di pepe, pepe lungo, noccioli, gusci e semi di piante diverse, nonchè con farine, crusche, fecole, panelli oleosi, segatura di legno e benanche con sostanze minerali diverse (sabbia, creta, gesso, polvere di mattone, ecc.) eventualmente aromatizzate con pepe di Caienna o con senape, zenzero, coriandoli, garofani, ecc.

Per scoprire le sofisticazioni del pepe si impiegano mezzi diversi a seconda della loro natura. In generale molto utile a tale scopo si dimostra l'esame microscopico e l'analisi chimica (ceneri, sabbia, amido, cellulosa, estratto alcoolico ed etereo, ed eventualmente olio essenziale e piperina).

Va ricordato a questo proposito che il pepe sia nei paesi di produzione e di esportazione, sia in quelli di importazione è soggetto a controllo commerciale, con norme di condizionamento che variano a seconda dei paesi. Così per l'Indonesia e il Viet-Nam le caratteristiche a cui deve soddisfare il pepe nero per essere esportato sono le seguenti:

Umidità: inferiore al 15%;
Peso specifico: minimo 480 grammi per litro;
Impurezze (comprendenti, polvere, grani spezzati, raspi ed escludendo ogni altro corpo estraneo): 2% al massimo.

Per il pepe bianco il peso specifico è stabilito di almeno 650 grammi per litro e il contenuto in impurezze non superiore all'1%.

Gli Stati Uniti d'America hanno stabilito che il pepe nero e bianco importato deve rispondere ai requisiti seguenti:

	Pepe nero	*Pepe bianco*
Ceneri totali: non più di	7,0 %	3,5 %
Ceneri insolubili in HCl.: non più di	1,5 »	0,3 »
Estratto etereo non volatile: non meno di	6,75 »	7,0 »
Amido: non meno di	30,00 »	52,0 »
Fibra greggia: non più di	— »	5,0 »

Usi.

Il pepe è la spezia più comunemente usata e apprezzata come condimento nella cucina e nella salumeria. Il pepe nero — una delle più antiche droghe usate in terapia — è oggi quasi completamente abbandonato, poichè per l'uso interno non entra che nelle pillole di anidride arseniosa e per quello esterno non fa parte che di qualche formula revulsiva. È un violento starnutatorio e masticato in grani provoca una forte secrezione di saliva.

Nella protezione delle pellicce contro gli insetti, il pepe è stato ormai detronizzato dagli insetticidi sintetici. Trova però impiego in profumeria, per la piperina che contiene e dalla quale per idrolisi si ottiene l'acido piperico che per ossidazione dà il piperonal o eliotropina artificiale.

Produzione e commercio.

La produzione totale di pepe è difficile da valutare a causa del consumo che ne viene fatto localmente dai produttori stessi. Prima della guerra il principale paese produttore-esportatore era l'Indonesia, la cui produzione era dell'ordine di t 70-80.000 annue e rappresentava l'85% del consumo mondiale, il cui fabbisogno era stimato a circa t 85-90.000. Sumatra (distretto di Lampong) vi concorreva con il 70%, l'isola di Bangka (specializzata nella produzione del pepe bianco), con il 20% e Giava con il 10%. All'Indonesia seguivano, distanziati, l'India, l'Indocina, il Sarawak, la Malesia, la Tailandia, Ceylon, Madagascar, ecc.

Nel quinquennio 1934-38 l'esportazione complessiva è stata stimata in t 80.000 circa, di cui fornite: 54.865 dall'Indonesia, 16.232 dalla Malesia (in gran parte in transito da Singapore), 4.084 dall'Indocina, 2.700 dal Sarawak, 2.180 dall'India, 290 dalla Tailandia, 168 da Madagascar, 55 da Ceylon e 25 dalla Sierra Leone.

Le vicende belliche e post-belliche che hanno causato una caduta addirittura verticale della produzione dell'Indonesia, ha spinto l'India so-

pratutto, ma anche Madagascar, ad approfittare del mercato favorevole per incrementare la produzione del pepe ai fini della sua esportazione. Così l'India è passata al primo posto nell'esportazione della spezia, con t 30.000 circa nel biennio 1951-52, seguita dall'Indonesia con t 6.000, dal Sarawak con t 1.200, dall'Indocina con t 480, dal Madagascar con t 350, ecc.

I principali paesi importatori di pepe sono molto numerosi, ma i più importanti sono gli Stati Uniti d'America (t 12-13 mila all'anno di cui solo 2.000 di pepe bianco), la Germania, l'Inghilterra, la Francia, l'Italia, ecc.

ALTRE SPECIE DI PEPE

Come spezie sono usati anche i frutti di altre specie di *Piper* fra i quali, benchè meno importanti del pepe vero, meritano di essere ricordate le seguenti:

Pepe lungo.

Vanno sotto questo nome due spezie di cui una è prodotta dal *Piper officinarum* D. C. (pepe lungo vero) e l'altra dal *Piper longum* L. (pepe

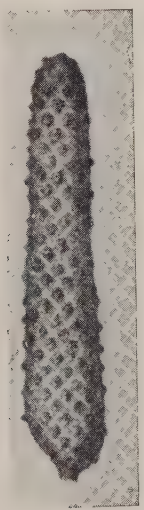


Fig. 10.
Pepe lungo: Spiga intera.
da: Hassack K.

lungo del Bengala), specie entrambe originarie dell'arcipelago indiano e coltivati il primo principalmente in Indonesia e il secondo in India. La droga è costituita dall'intera spiga carica di frutti, raccolta prima della completa maturità e seccata.

Le spighe del pepe lungo vero (*Piper officinarum*) sono lunghe da cm 4 a 6, grosse da mm 6 a 8 ed hanno un peduncolo lungo circa cm 2; ogni spiga porta numerosi frutti ovoidali, lunghi mm 1-2, disposti in una linea a spirale, serrati strettamente gli uni contro gli altri, e accompagnati ciascuno da una piccola brattea. Le piccole bacche sono colorate in grigio fino a grigio bruno ed hanno odore pronunciato e sapore aromatico bruciante, simile a quello del pepe vero (v. fig. 10).

Le spighe del pepe lungo del Bengala (*Piper longum*) sono più piccole delle precedenti, essendo lunghe da cm 2 a 3 ed i loro frutticini hanno colore più cupo.

La composizione chimica del pepe lungo è analoga a quella del pepe vero, come mostrano i dati analitici medi dei suoi costituenti:

Acqua	%	10,5	Sostanze grasse	%	6,7
Proteine	»	8,8	Amido	»	39,0
Piperina	»	6,0	Altri estr. inazotati	»	10,0
Piperidina	»	0,2	Cellulosa	»	10,0
Olio essenziale	»	1,0	Ceneri	»	8,0

L'estratto alcoolico è di circa l'8% ed è di color giallo-bruno; l'estratto etereo è giallo e con l'acido solforico si colora in rosso aranciato.

Il pepe lungo che provenga dall'una o dall'altra specie di *Piper*, è impiegato come droga condimentaria specialmente nei luoghi di produzione: entra nella composizione della *curry powder* o *Karry*, ma serve anche come sofisticante del pepe vero in polvere.

Pepe degli Ascianti.

È dato dai frutti di *Piper guineense* Schum. et Thonn. e del *Piper Clusii* D. C., liane entrambe diffuse in forme diverse nell'Africa occidentale. I frutti differiscono da quelli del pepe vero per essere forniti di peduncolo similmente a quelli del pepe cubebe e servono talora anche invece di quest'ultimo, col nome di Cubebe d'Africa, ma contengono piperina (circa 5%) e non cubebina. La droga è usata come condimento da lungo tempo dagli indigeni dell'Africa occidentale.

Pepe di Kisri.

Vanno sotto questo nome i frutti del *Piper Famechoni* Heckl., dell'Alta Guinea, i quali sono un po' più piccoli di quelli del pepe vero e contengono (Baulli, 1902):

Acqua	%	14,60	Olio grasso e resine	%	4,00
Proteina	»	10,20	Estrattivi inazotati	»	48,60
Piperina	»	3,60	Cellulosa	»	10,00
Olio essenziale	»	4,50	Ceneri	»	4,50

Anche questi frutti sono usati dai nativi della regione guineana come condimentari.

Da ricordare infine, che anche altri frutti vengono usati come surrogati o sofisticanti del pepe vero, quali ad esempio il *Pepe di Guinea* o del *Senegal* o del *Congo* o d'*Etiopia* che è dato dai frutti disseccati della *Xylopia aethiopica* Rich., albero della famiglia delle Anonaceae, specifico dell'Africa occidentale e non dell'Etiopia, malgrado il nome; il *Pepe del Giappone* che è dato dai frutti del *Xanthoxylum piperitum* D. C. (Giappone, Corea e Cina settentrionale) e del *X. alatum* Roxb. (India settentrionale e Cina); il *Pepe del Perù* o *Pepe d'America* che è dato dai frutti dello *Schinus molle* L., alberetto della famiglia delle Anacardiacee, originario del Perù e del Cile ed ora naturalizzato in altre parti dell'America e introdotto anche nei paesi del Bacino del Mediterraneo, ecc.

PIMENTO

La spezia, conosciuta anche con il nome di *Pepe garofanato* o di *Pepe della Giamaica,* è costituito dai frutti immaturi ed essiccati della *Pimenta officinalis* Lindl., della famiglia delle Myrtaceae, albero sempreverde dell'America centrale e delle Indie occidentali, specialmente coltivato nella Giamaica, da dove proviene la maggior parte della droga che si trova in commercio.

I frutti, riuniti in grappoli (v. fig 11), sono delle bacche globose, della grassezza di un pisello, di colore verde quando immaturi e nero o porpora a maturità. L'interno è diviso in due logge contenenti ciascuna un seme reniforme, appiattito, bruno, privo di albume e con un embrione molto grosso ravvolto a spirale (v. fig. 12).

La raccolta è fatta quando i frutti hanno raggiunto il massimo di sviluppo, ma non la completa maturità, perchè in quest'ultimo stadio perde gran parte delle proprietà aromatiche che contiene nella polpa.

Il raccoglitore sale sulla pianta e con uno strumento tagliente stacca le vermene che portano i grappoli fruttiferi. Donne e ragazzi staccano i frutticini, scartano quelli che sono troppo avanti con la maturazione e portano le piccole bacche ad essiccare al sole, sopra stuoie o sopra aie di cemento. Durante il processo di essiccazione le bacche cambiano dal verde a bruno

scuro e assumono un aspetto grinzoso. La perfetta essiccazione si riconosce al colore scuro, all'aspetto grinzoso esteriore e al caratteristico rumore che, scuotendo, produce il seme entro il pericarpo.

Nei paesi piovosi ed umidi l'essiccazione si fa a calore artificiale in appositi essiccatoi.

Allo stato secco le bacche hanno un diametro di mm. 4-7; sono coronate dai quattro lobi calicini essiccati, e spesso da uno stilo corto, inserito in una piccola depressione. Il loro pericarpo è legnoso, fragile, di colore bruno rugginoso, sparso di piccoli tubercoli grandulosi contenenti olio essenziale, che gli danno un'apparenza rugosa.

I frutti di pimento hanno odore e sapore aromatici piccanti, che ricordano quelli dei chiodi di garofano, del pepe, della cannella e della noce moscata donde il nome « Tutte spezie » o « Quattro spezie » dato anche alla droga. Contiene un olio volatile (dal 3 al 5%), nonchè una discreta quantità di acido quercitannico (dall'8 al 12,5%) e spesso nel tessuto del pericarpio si osservano al microscopio dei cristalli di ossalato di calcio.

La composizione media del pimento può essere come segue rappresentata:

Acqua	%	10,0	Sostanze tanniche	%	10,0
Sostanze azotate	»	5,5	Estrattivi inazotati	»	38,0
Olio volatile	»	4,0	Cellulosa	»	22,0
Sostanze grasse	»	6,0	Ceneri	»	4,5

L'estratto alcoolico è di 10-17%; l'estratto etereo di 5-8%; il primo è verde carico e col cloruro ferrico si colora in verdognolo. L'olio essenziale di pimento è un liquido giallo sino a bruno, di odore aromatico gradevole che ricorda quello dei chiodi di garofano e con questo anche confondibile. Contiene eugenolo (dal 65 al 90%) ed inoltre cariofillene, metileugenolo, cineolo, fellandrene e acido palmitico. Peso specifico a 15°C = 1,024 — — 1,055; rotazione ottica = -0°32' a -5°; indice di rifrazione a 20°C = = 1.525 — 1.536; solubile in alcool a 90° e in due parti di alcool a 70°.

Il pimento si usa intero o macinato come condimento aromatico. Spesso è mescolato con grani di piante affini e specialmente con quelli del « Pimento messicano » o « Pimento coronato » o « Pimento di Craveiro » che è prodotto dalla *Pimenta acris* Wight e con quelli di « Pimento brasiliano » che è fornito da un'altra Myrtacea, la *Calyptranthes aromatica* St. Hil.

Il pimento in polvere può trovarsi sofisticato con svariate sostanze (steli di garofano, gusci di noce, noccioli di oliva, ecc.), ma la sofistica-

Fig. 11. - Ramo di pimento con frutti.
da: Redgrove H. S.

zione più usuale si fa con polvere di legno sandalo rosso o con pere secche e torrefatte.

Il principale paese produttore di Pimento è la Giamaica, che ne esporta annualmente circa tonn. 5-6.000, diretti in gran parte in Inghilterra e negli Stati Uniti d'America.

Fig. 12. - Frutto di pimento: *A)* intero; *B)* sezionato longitudinalmente.
da: *Hassack K.*

CAPSICO

Il prodotto condimentario è dato dai frutti maturi ed essiccati interi o successivamente polverizzati, del *Capsicum annuum* Lin. delle varietà piccanti o urenti e del *C. frutescens,* Willd., piante della fam. delle Solanaceae originarie dell'America meridionale e attualmente coltivate in tutte le regioni tropicali e subtropicali del mondo e finanche, con le varietà annuali e da orto, nelle regioni temperate dell'Europa e degli Stati Uniti d'America.

I frutti di Capsico sono delle bacche di forma e grossezza estremamente variabili: nelle varietà da spezia, in generale sono allungate, subconiche, con lunghezza che va dai centimetri 1 a 3 (per 0,4-0,8 di diametro alla base) nei peperoncini, ai cm. 10-15 (per 4-6 di diametro alla base) nei peperoni. Questi frutti sono lisci ed hanno dapprima colore verde e poi a maturità completa colore rosso più o meno vivace. Hanno pericarpio piuttosto sottile e carnosetto e sono vuoti nella parte superiore, mentre nella parte inferiore portano numerosi piccoli semi, circolari, appiattiti, di colore giallastro (v. figg. 13 e 14).

La composizione dei frutti freschi, usati anche come ortaggi (varietà annuali a frutto per lo più grosso e poco piccante) è alquanto diversa a seconda delle varietà e del grado di maturazione. A titolo indicativo si riporta la composizione della parte edule (circa 82%) data da C. Chatfield (1949) per i peperoni rossi:

Acqua	%	89,5	Estratti inazotati	%	6,8
Sostanze azotate	»	1,4	Cellulosa	»	1,4
Sostanze grasse	»	0,3	Ceneri	»	0,6

I frutti maturi e freschi sono ricchi di vitamina C o acido ascorbico (mg 150-200; anche mg 570% in peso secondo Dodge, 1941); contengono anche vitamina A (570-770 U.I.), tiamina, riboflavina e niacina.

I frutti destinati alla preparazione della spezia, vanno raccolti ben maturi, quando il loro colore è uniformemente rossastro e la loro parete è ancora carnosetta e consistente; se si tarda, indurisce l'epidermide e il tessuto interno si fa molle, onde essiccandosi il frutto diventa assai leggero e fragilissimo. Occorre perciò una certa pratica per effettuare la raccolta che si fraziona a mano a mano che i frutti giungono al punto giusto.

L'essiccazione viene fatta generalmente a calore naturale, per esposizione al sole o meglio — se le condizioni igrometriche lo consentono, all'ombra. In alcuni luoghi, come nell'Africa del Nord, nell'Italia meridio-

nale, ecc. i peperoni vengono prima infilati in catene di m 2-2,5 di lunghezza e poi queste, doppiate, sono poste a seccare sospese su supporti di legno all'aria aperta, o sotto tettoie ben ventilate, o addirittura appese sulle

Fig. 13. - Tipi di frutti di *Capsicum annuum* L.
da: Redgrove H. S.

pareti delle case. L'essiccazione dei peperoncini è più facile e più sollecita di quella dei peperoni, sia perchè hanno pericarpo più sottile, sia perchè hanno una maggiore superficie evaporante. Con l'essiccazione i peperoni

si riducono a circa un terzo del peso fresco e i peperoncini a circa un quarto.

Peperoncini e peperoni secchi hanno coloro rosso più o meno carico fino a bruno dopo lunga conservazione. Ridotti in polvere costituiscono alcuni prodotti assai noti ed usati come spezie e condimento, con nomi che variano a seconda dei paesi di produzione : « Paprica », in Ungheria, « Pepe di Caienna » nell'America del sud, « Pepe rosso », « Pepe di Spagna », « Pepe di Turchia », « Pepe d'India », ecc. ; è il « Pimiento » degli spagnoli ,il « Fel-fel » degli arabi, il « Pipi pili » di Zanzibar, il « Berberè »etiopico, ecc.

La polvere, con esclusione o meno dei semi, è ottenuta macinando i frutti maturi ed essiccati nelle varietà piccanti del *Capsicum annuum* L. nei paesi temperati (Ungheria, Spagna, Italia, Turchia, Nord Africa, ecc.) mentre che nei paesi tropicali si impiegano di preferenza i peperoncini secchi (Chillies, degli inglesi e degli americani) del *Capsicum frutescens* Willd. il cui prodotto è quello che più frequentemente va sotto il nome di « Pepe di Caienna ».

Paprica, pepe rosso, pepe di Caienna, ecc. sono tutti prodotti che si presentano sottoforma polverulenta più o meno grossolana, di colore rosso più o meno scuro e di sapore piccante, urente più o meno accentuato.

La composizione chimica dei peperoni e peperoncini essiccati, sia in frutti, che in polvere, varia alquanto con numerose circostanze (varietà, condizioni ecologiche ed edafiche, cure colturali, ecc.). A titolo orientativo possono servire i dati riportati dal Winton A. L. e dovuti a Doolittle e Odgen (1908) :

COMPOSIZIONE DEI FRUTTI SECCHI DI CAPSICO

		Frutto intero	*Pericarpo*	*Semi*	*Piccioli*
Proporzione percentuale		100	55	36	9
Acqua	%	8,43	7,69	5,74	4,74
Proteine	»	15,75	13,05	15,92	11,56
Sostanze grasse	»	10,39	4,62	19,40	0,98
Olio essenziale	»	1,18	0,95	1,91	0,29
Estrattivi inaz.	»	42,86	51,52	35,88	26,94
Cellulosa	»	15,37	15,00	21,74	29,99
Ceneri	»	6,02	7,17	4,41	15,50

La droga sia in frutti che in polvere contiene piccole quantità di olio essenziale al quale deve il suo odore caratteristico, e piccolissime quantità

(0,01-0,2%) di *Capsaicina* (vanillilammide di un acido decilenico: $C_{18}H_{28}NO_3$) al quale deve il suo sapore fortemente acre, piccante o urente. Questa sostanza, poco solubile in acqua, ma solubile nell'alcool, nell'etere, nel benzolo, negli alcali e nell'acido solforico concentrato, è localizzata so-

Fig. 14. - *Capsicum frutescens,* Willd.: *C)* frutto intero; *D)* sezionato verso la base.

da: *Hassack K.*

pratutto nella placenta alla quale si attaccano i semi e il suo contenuto oltre che variare con la varietà è influenzato anche dal terreno, dalla concimazione, ecc. Le sostanze coloranti (rosso di Capsico) sono costituite principalmente dai pigmenti carotinoidi ossichetonici capsantina ($C_{40}H_{58}O_3$) e Capsorubina ($C_{40}H_{60}O_4$) ed ai quali si trovano associati zeoxantina, criptoxantina, luteina e carotene.

Il contenuto in vitamina C (acido ascorbico) con l'essiccazione e la conservazione diminuisce, ma è sempre rimarchevole.

L'estratto alcoolico è in media di circa il 25% ; l'estratto etereo di 21%.

Le ceneri contengono, in per cento, secondo WEHMER C. (1931):

K_2O	= 55,60	P_2O_5	= 16,08	SO_3	= 6,40
Mg O	= 6,20	Ca O	= 4,80	Na_2O	= 4,40
Fe_2O_3	= 1,40	Cl	= 3,90	SiO_2	= 2,00

Nelle ceneri è stato trovato rame in quantità corrispondenti a 2,5-5 mg sino a 135 mg per cento gr di droga secca (VEDRÖDI).

Peperoni e peperoncini secchi, interi e macinati, sono largamente impiegati come condimento piccante e aromatico, specialmente nei paesi caldi. È un ingrediente che non manca mai nel formulario della *curry powder* o *Karry* dell'Estremo Oriente ed è di largo comune consumo anche in Africa, nell'America Centrale e meridionale e nell'Europa meridionale.

In medicina si usa talvolta nei casi di atonia gastro-intestinale, in certi casi di diarrea sierosa non dovuta a vera infiammazione intestinale. È assolutamente controindicato nei casi in cui esistano fatti infiammatori acuti o subacuti a carico del tubo digerente. Il capsico entra nella composizione di alcune pastiglie utili in alcune affezioni laringofaringee e specialmente nella afonia. Esternamente agisce come potente stimolante locale sotto-forma di tintura per pennellature o per frizioni, sotto forma di pomate e linimenti è usato in terapia come revulsivo cutaneo nel trattamento del reumatismo, delle nevralgie, dei geloni, dei versamenti pleurici, articolari, ecc. Il capsico è impiegato in Europa per la preparazione del cotone termogène, che applicato sulla pelle ha pronta efficacia rubefaciente.

Il capsico in polvere è spesso sofisticato con sostanze amidacee o altre di varia natura, le quali per essere svelate richiedono un attento esame microscopico e l'analisi chimica. Secondo lo standard americano le ceneri totali non devono superare l'8% ; le ceneri insolubili in acido cloridrico devono essere non più dell'1,25% ; l'estratto etereo non volatile non deve essere inferiore al 15% ; il contenuto in cellulosa greggia non deve superare il 28% e l'amido l'1,5%.

I principali paesi produttori ed esportatori di capsico sono quelli tropicali asiatici (India, Ceylon, Indonesia, Tailandia, ecc.), americani (Antille, e America Centrale e Meridionale), e africani (Zanzibar, Nyassa, Natal, Kenya, Sierra Leone, Senegal, ecc.).

ANTONIO FERRARA

(*Continua*)

Brevi appunti sull'avvaloramento della vallata del Megerda (Tunisia)

Uno dei principali mezzi, adottati dall'Amministrazione Francese per l'avvaloramento dei territori dell'Africa Settentrionale, è costituito dalla « politique des grands barrages ». Gli esempi più cospicui si hanno in Marocco ed in Algeria, ma da alcuni anni a questa parte anche in Tunisia si è iniziata una grandiosa realizzazione, che oggi non è lontana dall'essere condotta a termine. Si allude all'importante opera dell'avvaloramento, che potremmo chiamare « bonifica integrale », della vallata del Megèrda.

Questo fiume, il principale della Tunisia, nasce sulle pendici meridionali dei Monti del Megèrda, in Algeria. Dopo circa 100 chilometri di percorso in territorio algerino, entra in Tunisia, ove il suo corso medio ed inferiore si svolge non troppo lontano dalla costa, ed in senso grossolanamente parallelo ad essa, finchè sbocca nel Mediterraneo a 35 Km a nord di Tunisi, presso Porto Farina, dopo uno sviluppo totale di 265 Km (cioè poco più dell'Arno).

Il territorio beneficiato dall'importante opera, che va sotto il nome di « Mise en valeur de la Vallée de la Medjerda » (= M.V. V.M.), si estende grosso modo ad ovest e a nord della città di Tunisi, che viene sfiorata nei suoi sobborghi dal perimetro meridionale del comprensorio.

Agli inizi dell'epoca quaternaria la valle inferiore del Megèrda era occupata dal mare, che veniva a formarvi il golfo di Utica, sul quale si affacciava la storica città, le cui odierne rovine sono ben lontane dalla costa marina. Verso la fine del Quaternario si sarebbe iniziata la colmata di questa grossa insenatura; l'interramento avrebbe proceduto con notevole rapidità, ed è a questa circostanza che si addebitano la tortuosità del corso inferiore del nostro fiume e la disuniformità del livello del terreno nella sua bassa valle, ove si riscontrano sovente delle depressioni soggette ad impaludarsi.

I principali lavori, su cui si impernia l'avvaloramento del territorio qui considerato, constano:

1) nella bonifica idraulica di circa 40.000 Ha;

2) nella irrigazione di circa 50.000 Ha;

3) nella lotta contro la erosione a mezzo di sistemazioni montane idraulico-agrarie ed idraulico-forestali su 117.000 Ha.

1) La bonifica idraulica interessa, come già detto, una superficie approssimativa di 40.000 Ha; essa permetterà da un lato di normalizzare le attuali deficienti condizioni di deflusso delle acque superflue, dall'altra di evitare le periodiche sommersioni di vaste zone del comprensorio, recuperandole così alla coltura agraria.

Un'accurata rete di canali primari, secondari, terziari, è stata preventivata insieme con la creazione di due bacini di espansione, della capacità uno di 30 milioni e l'altro di 15 milioni di metri cubi, destinati ad immagazzinare le acque nel caso, in cui la rete dei collettori e dei canali si dimostrasse insufficiente. Si è pure notata una larga applicazione di aratri-talpa per il drenaggio dei campi.

Rientrano in questo settore di opere:

a) la rettificazione del corso del Megèrda, in virtù del quale alcune notevoli anse vengono soppresse ad il percorso totale del fiume raccorciato; si conseguirà con questo mezzo l'abbassamento del letto, aumentandone la capacità di portata;

b) l'apertura di un emissario, che conduce al mare le acque del Megèrda in periodo di piena; con questa opera si ottiene che il livello delle acque nel periodo di piena si abbassi di circa un metro, diminuendo, come è ovvio, i pericoli delle inondazioni;

c) infine la colmata di una notevole superficie già occupata da zone palustri; risultati notevoli sono già stati conseguiti in tale campo, ottenendo in alcune località l'innalzamento del livello del suolo per circa un metro.

Per la manutenzione delle opere idrauliche si ricorrerà, presumibilmente, ad un'associazione fra proprietari, avente alcuni caratteri simili ai nostri consorzi di bonifica.

2) Il piano di irrigazione consta delle seguenti opere principali: sbarramento di ritenuta del Mellegue; opera di presa di Taulliérville-El Arussia; grande canale di Taulliérville.

Il primo sorge sul principale affluente meridionale del Megèrda, alla cui portata contribuisce per il 20%; il bacino del Mellegue comprende una zona montagnosa di circa 10.000 Kmq di superficie, dotata di una piovosità media, fortemente irregolare, di circa 400 mm annui. Il serbatoio creato da questo sbarramento ha una capacità di 300 milioni di mc ed una

superficie di 1.600 Ha. Questa opera, pressochè già ultimata, servirà da una parte a regolarizzare il corso del Mellegue ed anche del Megèrda, dall'altra a produrre dell'energia elettrica per mezzo di un salto di 65 metri di altezza.

L'opera di presa di Taulliérville-El Arussia è attualmente in avanzato corso di esecuzione ed è situato sul corso medio del Megèrda, a 10 Km

Fig. 1. - Limiti del comprensorio di bonifica del Megerda.
Schizzo dell'A.

a monte di Teburba. Per mezzo dell'innalzamento di 15 m del corso del fiume si renderà possibile l'irrigazione di 50.000 Ha, di cui 23.000 per gravità e 27.000 per pompaggio. La disponibilità dell'acqua si aggira sui 15 mc per minuto secondo; di questi, 13 mc alimenteranno il canale principale; 1 servirà all'irrigazione di un piccolo comprensorio, situato a monte dello sbarramento; 1 sarà restituito al fiume.

Una centrale idroelettrica, accoppiata allo sbarramento, fornirà l'energia necessaria ad azionare 8 stazioni di pompaggio scaglionate sul basso

corso del Megèrda. Inoltre lo sbarramento provocherà un abbassamento di circa 2 metri del livello delle acque del fiume, contribuendo in tal modo a rimuovere i pericoli di inondazioni, finora assai frequenti in conseguenza pure del regime torrenziale del Megèrda.

Un complesso sistema di canalizzazioni, che ad opera ultimata si presume avrà uno sviluppo di 1200-1500 Km, porterà l'acqua ai terreni da irrigare. Il canale principale parte dall'opera di presa sopra descritta e dopo circa 5 Km si biforca in due rami, (ramo nord e ramo sud), di cui il primo sarà, almeno in un primo tempo, assai breve; il secondo invece si svilupperà per circa 29 Km, divisi in 9 settori da chiuse automatiche. Una parte dell'acqua di questo canale correrà in sifoni.

Durante l'estate le acque, messe a disposizione dall'opera di Taulliérville per la irrigazione, consistono in gran parte in quelle ritenute dallo sbarramento del Mallegue; durante l'inverno esse sono costituite da quelle normali, conseguenti alle piogge del bacino del Megèrda. Ne deriva che la natura delle acque è diversa nelle due stagioni; inoltre, nella stessa stagione, essa è in funzione della maggiore o minore piovosità; così le acque fornite per l'irrigazione nei mesi estivi sono meno buone, e d'altra parte il contenuto in sali è maggiore nelle annate con forte piovosità. Ma, nel complesso, si è constatato che la natura delle acque, di cui si può disporre per l'irrigazione della vallata del Megèrda, è soddisfacente, benchè sia stato provato che l'adozione di alcune precauzioni sia opportuna.

Un accurato studio pedologico dei suoli della Vallata è stato compiuto, rapportandolo con la quantità e la qualità delle acque, che saranno usate per la loro irrigazione, e tenendo conto delle particolari esigenze che ne derivano.

3) Infine la bonifica montana, prevista per il primo quadriennio su circa 10.000 Ha, e successivamente da estendersi su altri 107.000, assicurerà una completa ed efficace sistemazione idrica del comprensorio e riscatterà alla produzione vastissime superfici denudate, oggi praticamente improduttive e origine prima del disordine idrico, inondazioni comprese. Il comprensorio è stato diviso in zone di prima urgenza ed in zone di seconda urgenza.

Il sistema adottato è simile a quello delle cosiddette « terrazze », (usando la terminologia nord-americana), equivalenti ad un dipresso ai nostri « gradoni » e dai francesi dette « banquettes ». Ovviamente la distanza intercorrente fra l'una « terrazza » e l'altra è in funzione del declivio; ma in media essa oscilla dai 20 ai 40 m. « Per incidens » preme rilevare che l'adozione di tali accorgimenti, seguenti le curve di livello, ha assunto in

questi ultimi anni in Tunisia larghissimo sviluppo; non solo tutte le nuove piantagioni vengono eseguite in conformità di tale criterio, anche laddove il declivio è leggerissimo; ma anche nelle vecchie piantagioni (come per es. negli oliveti di Sfax), si erigono, secondo le curve di livello, degli argini in terra, insinuandoli tra le piante già collocate secondo il classico sesto a squadro, conforme ai vecchi schemi. Ovunque il servizio della D. R. S. (« Défense et restauration des sols ») è attivissimo.

Nelle sistemazioni collinari fin qui realizzate, si sono adottate come piante arboree gli ulivi, piantandoli su terreno lavorato con il sub-soiler

Fig. 2. - Tunisia. Sistemazioni del terreno per l'impianto di olivi.

Foto dell'A.

ad un sesto, ovviamente approssimativo, di m 16 × 16. Il numero degli ulivi collocati a dimora supera già i 60.000. Per l'esecuzione delle « terrazze » si ricorre talvolta esclusivamente alla mano d'opera, tal'altra all'uso di grossi apri-pista, azionati da trattori a cingoli di 100 HP ed oltre, il cui lavoro viene poi completato a mano.

Nel complesso, si prevede che nel 1957 si avranno 23.000 Ha circa di piano bonificati, 15.000 Ha circa già irrigati, 10.000 Ha circa di colle e di monte sistemati a gradoni.

I lavori relativi alla « Mise en valeur de la vallée de la Medjerda » sono stati iniziati nel 1946. Da quest'anno fino al 1953 la loro esecuzione fu affidata ai Servizi dei Lavori Pubblici. In data 1° Aprile 1953 fu creato un ufficio speciale, munito di una certa autonomia, che amministra tutti i

fondi stanziati per quest'opera. Esso è retto da un Commissario ed è costituito, per quel che riguarda il personale tecnico, da funzionari delle varie branche dell'Amministrazione, che vengono distaccati presso questo ente secondo le necessità. Infine, il Commissario è assistito da un Consiglio di gestione, formato da rappresentanti dei Ministeri e dei Servizi Tecnici interessati, e da un Comitato consultivo, formato da agricoltori, nominati dall'Amministrazione e dalle Camere di Commercio.

La buona fertilità dei terreni della vallata, in gran parte di natura alluvionale, è stato uno degli argomenti, che hanno indotto gli organi competenti a dar mano a questa opera poderosa di bonifica e di avvaloramento. Altre considerazioni, concomitanti in senso favorevole, sono state, oltre alla disponibilità dell'ingente risorsa idrica, rappresentata dal fiume Megèrda, le buone condizioni climatiche; la salubrità dell'ambiente; la piovosità media annua di oltre 400 mm; la possibilità di praticare un'agricoltura intensiva, comprendente pure su larga scala prodotti orto-frutticoli; la presenza di una popolazione già familiarizzata con sistemi agricoli relativamente moderni; la prossimità dell'importante mercato, costituito dalla città di Tunisi, l'ottima viabilità già esistente in precedenza, ecc.

Ma è fuori dubbio che pure considerazioni di carattere demografico hanno avuto un valore determinante nel decidere l'opera. Il forte incremento della popolazione della Tunisia, passata da 1.520.000 di abitanti del 1881, (anno della instaurazione del Protettorato Francese), ai 3.500.000 del 1951, ed ai 4.000.000 previsti per il prossimo anno, non può non preoccupare le sfere dirigenti e rendere impellente la necessità dell'aumento della produzione, insieme con un maggiore impiego della mano d'opera; a tale fine si confida che all'aumento della produzione agricola si accompagnerà il sorgere di industrie trasformatrici ed elaboratrici dei prodotti della terra. Si verrebbe così a creare alle porte di Tunisi una zona pulsante di fervida attività economica, e si spera di potere così dar vita ad un centro di attrazione per le masse disoccupate cittadine, contribuendo allo sfollamento della capitale della Tunisia, che nel corso di un decennio ha visto accrescere la sua popolazione del 165%. Tutti coloro che ravvedono nell'urbanesimo, in qualunque continente esso si verifichi, una minaccia per la stabilità e la salute morale, fisica, economica dei Paesi, non possono non associarsi all'augurio che il proposito formulato dai dirigenti tunisini trovi la migliore realizzazione.

Il costo complessivo previsto per l'opera qui accennata, è di 20-22 miliardi di franchi francesi metropolitani; l'intero onere è sopportato dalle finanze francesi.

Di fronte a questa spesa ci si ripromette di conseguire notevoli bene-

fici di carattere economico e sociale. Difatti si spera di ottenere, a lavori ultimati, da una parte una produzione agricola quadruplicata e dall'altra di impiegare un quantitativo di mano d'opera quintuplo di quello, che trova presentemente occupazione nella vallata.

È ovvio come la radicale trasformazione dell'economia agricola della zona, conseguente alla sua irrigazione, importi un accurato studio dei nuovi ordinamenti produttivi, che dovranno sostituire la monocoltura cerealicola fino ad oggi imperante, ed inspirata a criteri di supposto, ma discutibile,

Fig. 3. - Tunisia. Bacino del Megerda. Sistemazione collinare con piantagione di olivi a Carrian Nahli. *Foto dell'A.*

mero tornaconto economico, che danno luogo ad una agricoltura estensiva, meccanizzata al massimo, disumanizzata, non fiancheggiata da un adeguato sviluppo degli allevamenti, ed assolutamente non giustificabile in un Paese ad alta tensione demografica.

Pertanto si è dato vita ad una sperimentazione intesa a studiare la migliore via per l'avvaloramento agricolo del comprensorio; essa comprenderà, ad organizzazione ultimata, quattro « Stations d'essai », delle « exploitations d'orientation » e degli « essais culturales ».

Delle quattro « stations d'essai des cultures irriguées », per ora è stata impiantata quella di Sidi Tabet, alloggiata in un bell'edificio, sorto alle pendici del Gebel Ahmar, lungo la trada che conduce a Teburba. Le sono stati assegnati dei terreni per la superficie di 28 Ha. Fra i varii studii, che ci si propone di affrontare si notano:

a) comportamento comparativo di certe colture arboree, (ulivi, albicocchi, agrumi), collocate in terreno sottoposto a coltivazione ed in terreno non sottoposto a coltivazione;

b) studio comparativo fra le due varietà di ulivi predominanti in Tunisia, Scetui e Scemlali, coltivate in irriguo;

c) studio comparativo sui portainnesti del pesco;

d) sperimentazione di diverse colture irrigue;

Fig. 4. - Tunisia. Acquedotto romano e canali d'irrigazione nella vallata del Megèrda
Per la cortesia del M.V.V.M.

e) diversi metodi di sistemazione superficiale per la irrigazione dei terreni declivi;

f) diversi sistemi di irrigazione: infiltrazione, scorrimento, sommersione, a pioggia (alta e bassa pressione), ecc.

Inoltre si sono impiantati dei « lotti di orientamento », aventi per scopo lo studio dei nuovi avvicendamenti e delle nuove colture, che dovranno dare un nuovo volto alla nostra vallata. Di tali lotti tre hanno già avuto pratica attuazione, otto sono in via di averla. Pare, che negli avvicendamenti si vorrà dare largo posto alle foraggere, che dovrebbero servire a nutrire nuclei di lattifere, il cui prodotto sarebbe destinato all'alimentazione della capitale tunisina.

Infine, a Sidi Tabet saranno istituiti un laboratorio ed un centro di ricerche, avendo particolare attenzione allo studio della conservazione della fertilità, del comportamento del terreno nei confronti dell'irrigazione,

dell'indirizzo da seguire per le nuove colture irrigue e dell'erosione del suolo.

Si è avuto l'impressione che, come del resto spesso succede in casi analoghi, l'aggiornamento degli ordinamenti produttivi e l'esecuzione di opere di competenza privata siano alquanto in ritardo nei confronti del compimento delle grandi opere di base, di competenza pubblica. È comunque sperabile che la grandiosa opera in corso in quella bella e vasta vallata del Nord Tunisino darà luogo ad un sollecito più intenso popolamento umano e ad una policoltura, che consenta fra l'altro l'esistenza di un abbondante patrimonio zootecnico, oggi così scarsamente rappresentato.

Dicembre 1956.

Luigi M. Bologna

Riassunto. — Sono riportate notizie sull'avvaloramento della vallata del Megerda in Tunisia.

Summary. — Are here reported some notices on the valorization of the Megerda valley in Tunisia.

La prima sessione del Comitato F.A.O. di lotta contro la cavalletta del deserto (*Schistocerca gregaria* Forsk.) nell'Africa Orientale.

Addis Abeba, per la seconda volta, a distanza di un anno, è stata scelta dalla F.A.O. a sede di riunioni internazionali antiacridiche: la prima, nel febbraio dell'anno scorso, ebbe il carattere di una conferenza sulla lotta contro la cavalletta del deserto (*Schistocerca gregaria* Forsk.) nella regione dell'Etiopia e delle tre Somalie, l'altra, di febbraio-marzo di quest'anno, che, in certo qual modo, da quella deriva ed a quella si riallaccia, è stata la prima sessione del Comitato F.A.O. di lotta contro la stessa cavalletta nell'Africa orientale. Erano stati invitati ed hanno preso parte alla riunione, le delegazioni ufficiali dei seguenti stati membri dell'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura: Etiopia (Abraham Demere, Taffara Deguefé, Malatu Dobebe, Vittorio Nastasi, Adefris Bellehu, Suraphiel Besha, Inku Haile Sellassie), Francia (Pierre Frézal, J. Pasquerau), Italia, (Luciano Koch, Mario Silvestri), Sudan (Beshir Babiker El Shafie), Regno Unito (J.R. Downie, T.H.C. Taylor, P.R. Stephenson, P.J. Kercher, H.J. O'Hara), Stati Uniti d'America (W.B. Mabee, A.D. Moloho, W.C. Kurtz). Egitto (Ismail Abdel Aal), Yemen (Ali Mohamed Abdo, M.A. Khalid) erano rappresentati da osservatori come l'Organizzazione Meteorologica Mondiale (C.H. Aspliden). Membri del Segretariato della F.A.O. assistevano alla sessione (O.B. Lean, S.T. Farouky, R. Watson, H. Ph. Huffnagel).

Presieduta dal primo delegato dell'Etiopia, Abrahan Demere, la sessione ha nominato vice presidente T.H.C. Taylor (Regno Unito) e segretario tecnico O.B. Lean (F.A.O.): i delegati dell'Etiopia, del Regno Unito e del Sudan sono stati chiamati a far parte del Comitato di redazione.

Gli argomenti, che hanno costituito ampia materia di discussione,

sono stati i seguenti: 1) Situazione acridica attuale nella regione dell'Africa orientale (Etiopia, Costa francese dei Somali, Somalia in amministrazione fiduciaria italiana, Protettorato della Somalia britannica, Sudan), con un'esposizione della situazione generale preparata dall'Anti-Locust Research Centre di Londra; 2) Stato delle risorse nazionali ed internazionali disponibili per soddisfare i bisogni per la campagna antiacridica 1957; 3) Raccolta e scambio d'informazioni sulle cavallette e la meteorologia; 4) Raccomandazioni del Comitato di esperti della F.A.O. su una politica a lungo termine contro la cavalletta del deserto nel quadro della regione dell'Africa orientale (ricognizioni speciali; istituzione di servizi permanenti di sorveglianza, di ricognizione e di segnalazioni; servizi meteorologici; servizi d'intervento d'urgenza in periodo di bisogno; riserve regionali di equipaggiamento e di personale; ricerche; formazione di personale; aiuto fornito alla regione dalla F.A.O.; costituzione di un fondo regionale speciale; mandato del Comitato; segretariato regionale antiacridico della F.A.O. ad Addis Abeba; lotta antiacridica nelle zone di confine; data e luogo della prossima riunione).

Le conclusioni e le raccomandazioni della prima sessione del Comitato F.A.O. di lotta contro la cavalletta del deserto nella regione dell'Africa orientale sono così riassunte per i punti più importanti:

Situazione acridica attuale nella regione dell'Africa orientale.

I. Una revisione della situazione acridica dal 1956 nella regione (Etiopia, Somalia francese, Kenya, Somalia in amministrazione fiduciaria italiana, Protettorato della Somalia britannica, Sudan) indica che vi sono degli sciami in attività solamente nell'Etiopia settentrionale e nel Sudan. Al Sudan, massicce deposizioni d'estate hanno avuto luogo nelle province centrali da agosto ad ottobre 1956, seguite da deposizioni pure massicce, d'inverno sul litorale del Mar Rosso da novembre 1956 a febbraio 1957. Si pensa che nessuno sciame derivato dalle deposizioni d'inverno abbia lasciato il Sudan ed il nord dell'Etiopia.

Stato delle risorse nazionali ed internazionali disponibili per soddisfare i bisogni previsti per la campagna antiacridica 1957.

II. Il Comitato ha ricevuto informazioni sulle risorse disponibili nella regione (nessuna è pervenuta dalla Somalia in amministrazione fiduciaria italiana relativa alla organizzazione di lotta contro la cavalletta del deserto nel territorio e tutte quelle che potranno essere trasmesse ulteriormente saranno distribuite dalla F.A.O.).

Raccolta e scambio d'informazioni sulle cavallette e la meteorologia.

III. Il Comitato ha riaffermato la necessità vitale di effettuare la raccolta delle informazioni sui movimenti delle cavallette come pure il loro rapido scambio entro i territori, con l'Anti-Locust Research Centre di Londra e con le altre organizzazioni interessate.

IV. Il Comitato ha sottolineato l'importanza di elaborare un metodo di segnalazione delle popolazioni isolate.

V. Il Comitato ha preso atto, con interesse, d'un resoconto dei lavori effettuati dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale, nel quadro del suo programma di assistenza tecnica, sull'applicazione della meteorologia alla lotta contro la cavalletta del deserto.

Raccomandazioni del Comitato di esperti della F.A.O. su una politica a lungo termine contro la cavalletta del deserto nel quadro della regione dell'Africa orientale.

VI. Il Comitato ha sottolineato che è essenziale che tutti i Paesi della regione dispongano di servizi permanenti incaricati di segnalare non soltanto le cavallette allo stato gregario, ma anche le popolazioni sparse.

VII. Il Comitato ha constatato con soddisfazione che l'Etiopia dispone di un servizio meteorologico ben organizzato che intende sviluppare ancora, prossimamente. Il Comitato ha reso omaggio al prezioso contributo che questo servizio apporta alle ricerche fondamentali sulla cavalletta del deserto.

VIII. Il Comitato ha riconosciuto che la cooperazione sempre crescente tra i servizi meteorologici ed i servizi antiacridici è delle più incoraggianti.

IX. Il Comitato ha riconosciuto che tutti i servizi permanenti di sorveglianza e di ricognizione dovrebbero essere in grado di prendere le misure d'urgenza che possano imporsi in periodo di bisogno.

X. È, dunque, evidente che i Paesi della regione dovrebbero essere capaci di prestarsi mutualmente soccorso in caso di necessità : uno dei compiti di un'organizzazione regionale è quello di facilitare tali scambi.

XI. Il Comitato giudica che, per la costituzione di riserve, bisognerebbe prendere in considerazione i bisogni a corto ed a lungo termine.

XII. Nel prendere atto delle raccomandazioni concernenti la costituzione di riserve regionali o internazionali, il Comitato raccomanda la creazione di una riserva internazionale ad Asmara, la cui gestione sarebbe affidata alla F.A.O.

XIII. Si è insistito sul fatto che la creazione di una riserva interna-

zionale non esime, per tanto, i Governi dalla responsabilità di mantenere, sul piano nazionale, delle riserve sufficienti per far fronte ad una situazione normale.

XIV. Si è raccomandato che il Comitato esamini la possibilità di creare delle riserve sostanziali a Mogadiscio.

XV. Il Comitato stima che una organizzazione regionale potrebbe facilitare la ricerca antiacridica incoraggiando la collaborazione tra i Paesi interessati.

XVI. Il Comitato ha richiamato l'attenzione sull'importanza della formazione di personale in materia di lotta e di ricerca anticridica.

Aiuto fornito alla regione dalla F.A.O.

XVII. A causa della grande priorità data alle operazioni antiacridiche nella Penisola arabica, la F.A.O. non è stata in condizioni di apportare un aiuto molto sostanziale alle organizzazioni di lotta contro la cavalletta del deserto nella regione dell'Africa orientale. Tuttavia, nel 1952-53, aveva messo a disposizione un buon numero di automezzi e quattro aerei ed in seguito, altri automezzi e materiale per polverizzazioni.

Creazione di un fondo regionale speciale.

XVIII. I cinque Paesi interessati della regione, cioè l'Etiopia, la Francia, l'Italia, il Regno Unito ed il Sudan, hanno accettato, in linea di principio, la creazione di un fondo speciale che sarebbe gestito dalla F.A.O. ed hanno raccomandato che, per il momento, questo fondo sia utilizzato unicamente per la costituzione di una riserva internazionale destinata all'equipaggiamento ed all'approvvigionamento di riserva nell'Etiopia settentrionale.

XIX. I seguenti contributi in natura, o in valuta, sono stati offerti per questo fondo: Etiopia, per un equivalente di 14.000 dollari S.U., Sudan, per 9.800, Regno Unito, per 4.200; in totale, 28.000 dollari S.U. Inoltre, il delegato della Francia ha dichiarato al Comitato che domanderebbe al Governo di Parigi di voler assicurare il suo contributo ed il delegato dell'Italia ha invitato la F.A.O. ad esaminare la questione direttamente con il Governo italiano. Il Regno Unito, oltre al suo contributo in valuta, fornirà insetticidi per un ammontare di 23.800 dollari S.U.

XX. Il Comitato ha raccomandato che il Direttore generale della F.A.O. inviti gli altri Governi interessati a contribuire ugualmente al fondo speciale.

XXI. Il delegato degli Stati Uniti si è dichiarato contrario alla de-

cisione della maggioranza e considera inutile la costituzione di un tal fondo speciale.

Mandato del Comitato.

XXII. Il Comitato ha sottoposto al Direttore generale della F.A.O. il mandato che, a suo avviso, dovrebbe essergli affidato.

Segretariato regionale antiacridico della F.A.O. ad Addis Abeba.

XXIII. Il Comitato si felicita con la F.A.O. per la costituzione, nel 1957, di un Segretariato ad Addis Abeba con la funzione di aiutare l'Organizzazione nella esecuzione delle raccomandazioni del Comitato F.A.O. di lotta contro la cavalletta del deserto nell'Africa orientale.

Lotta antiacridica nelle zone di confine.

XXIV. Il Comitato ha sottolineato l'interesse che si avrebbe se i Governi facilitassero il passaggio delle frontiere alle squadre di lotta antiacridica e la loro penetrazione nei propri territori per una ragionevole distanza dai confini.

Annesso al rapporto, è il documento presentato dalla delegazione del Regno Unito a nome dell'Anti-Locust Research Centre di Londra su « Gli sviluppi della situazione acridica interessante l'Africa orientale nel 1956 ed al principio del 1957 » che fa il punto, all'epoca indicata, della questione, con l'esattezza e la brevità che sono proprie dell'organismo che dirige, B.P. Uvarov, con la sua eccezionale competenza, dalla fondazione.

L'Italia, invitata nel gennaio di quest'anno a partecipare alla Prima Sessione del Comitato F.A.O. di lotta contro la cavalletta del deserto (*Schistocerca gregaria* Forsk.), non si è fatta rappresentare da specialisti nella particolare materia. La mancata documentazione, relativa alla organizzazione della lotta nella Somalia in amministrazione fiduciaria, è stata rilevata nella riunione e menzione è fatta nel resoconto ufficiale della stessa. Bisogna che il Governo di Roma e l'Amministrazione di Mogadiscio si rendano conto che non si può fare a meno dei tecnici in convegni al livello dei tecnici. La Somalia, per la sua posizione geografica, ha un'importanza, non proprio trascurabile, nella regione dell'Africa orientale nei riguardi della « desert locust ». La sua collaborazione alle ricerche ed alla lotta è una necessità dalla quale non può prescindere, assolutamente. L'efficienza

del servizio antiacridico (in personale, automezzi, insetticidi e macchine per la loro distribuzione) e quella del servizio meteorologico (in personale, stazioni e strumenti) sono una *conditio sine qua* non è possibile apportare, nel quadro della cooperazione interafricana, la parte di contributo positivo richiesta alla soluzione del problema delle cavallette. Il quale problema resta sovrano, dopo la quasi completa debellazione della malaria, in questi Paesi depressi e dalla sua soluzione dipende la sicurezza della coltivazione della terra e dell'allevamento del bestiame e in definitiva, l'economia dei territori e delle genti che li popolano.

Firenze, 1° maggio 1957.

A. Chiaromonte

Riassunto. — L'A. riferisce sui risultati della 1ª Sessione del Comitato F.A.O. di lotta contro la cavalletta del Deserto (*Schistocerca gregaria* Forsk.) nell'Africa orientale.

Summary. — The Author refers on the results of the first meeting of the F.A.O. Committee for the struggle against the Desert Locust in the East Africa.

Il 1° Congresso Nazionale di Entomologia a Bologna

Nei giorni 26, 27 e 28 aprile, organizzato dall'Accademia Nazionale di Entomologia e dalla Società Entomologica Italiana, ha avuto luogo a Bologna, nella sede dell'Istituto di Entomologia dell'Università degli Studi, in via Filippo Re, il 1° Congresso Nazionale di Entomologia.

Il Prof. G. Forni, in rappresentanza del Rettore, ha pòrto il saluto dell'Ateneo bolognese ai congressisti intervenuti da ogni regione d'Italia, direttori d'istituti di Entomologia agraria della maggior parte delle Facoltà di Scienze agrarie, d'istituti di Zoologia, d'istituti di Anatomia comparata, di Zooculture, docenti, aiuti, assistenti ordinari e volontari, sperimentatori, ecc., specialisti e dilettanti anziani e giovani, e collezionisti e principianti raccoglitori, tutti accomunati dall'amore per « questi viventi gioielli della Natura » come ha chiamato gl'insetti A. Berlese.

Il Prof. G. Grandi, presidente perpetuo dell'Accademia Nazionale di Entomologia, in una breve allocuzione introduttiva, ha indicato le finalità propedeutiche e metodologiche del Congresso in considerazione dei vantaggi che possono derivarne ai principianti e ai dilettanti, i quali, ha riconosciuto, possono essere di grande aiuto agli studiosi ed agli scienziati e ne ha elogiata l'opera sempre disinteressata. Ha indicato i limiti entro i quali essi devono mantenersi e li ha esortati a specializzarsi, a conoscere bene la morfologia esterna del gruppo a cui si dedicano, le strutture tutte e non solo quelle più facili ad osservare, l'etologia e l'ecologia delle specie a cui s'interessano, non trascurando una preparazione scientifica da farsi su testi possibilmente di autori italiani, scritti, naturalmente, in lingua italiana.

Lo stesso Prof. G. Grandi ha trattato, poi, della Morfologia e della Biologia indicando, con precisione di Maestro, i princìpi che devono presiedere al lavoro degli entomologi e insistendo sui seguenti settori d'indagine: della morfologia esterna degl'insetti adulti e degli stadi preimmaginali degl'insetti olometaboli, dell'anatomia, dello sviluppo, dell'etologia e del comportamento. Campi di ricerche vastissimi in cui potranno operare schiere di ricercatori perché le conoscenze attuali sono, pur troppo, assai limitate e gli studi, estesi e profondi desiderati nei settori

indicati ed in molti altri, serviranno a mettere in luce aspetti nuovi o poco noti d'interi gruppi d'insetti più che di singole specie.

Il Prof. B. DE LERMA si è occupato della fisiologia e della biologia dello sviluppo, ha discusso i fenomeni della diapausa e si è intrattenuto sull'istofisiologia della neurosecrezione, sulla strutturistica della cuticola, affrontando, in fine, un argomento della massima curiosità, oltre che del più grande interesse per la patologia, quello dei tumori e specialmente del cerebro negl'insetti.

Il Prof. L. PARDI ha esposto le nuove concezioni della etologia comparata ed ha indicato il governo dell'orientamento spaziale.

La Sistematica è stata affidata, per la trattazione, al Prof. S. RUFFO ed al Prof. C. JUCCI.

Il Prof. S. RUFFO ha svolto i seguenti argomenti: concetto sulla funzione, sugli scopi e sulla necessità degli studi sistematici, vecchia e nuova sistematica, critica di alcune posizioni di pensiero e di alcuni indirizzi di studio, la così detta « crisi » della sistematica e le sue conseguenze, la sistematica entomologica, il dilettantismo ed il collezionismo, le basi indispensabili e l'impostazione di un lavoro sistematico scientifico, i gruppi d'insetti più studiati e quelli troppo trascurati, la specializzazione e la sua necessità ed i suoi limiti, la sistematica entomologica in Italia, lo stato delle nostre conoscenze faunistiche, la sistematica e la zoogeografia.

Il Prof. C. JUCCI ha messo in rilievo il valore della scelta dei caratteri per la diagnosi sistematica, ha considerato gli apparati copulatori e la loro utilizzazione nella sistematica, il grado di variabilità degli apparati genitali e l'importanza delle variazioni come fattori d'isolamento, l'isolamento e l'ecologia, le razze biologiche, i meccanismi di isolamento genetico, le mutazioni geniche e le mutazioni cromosomiche, le mutazioni letali e le piccole mutazioni fisiologiche, la pleiotropia genica e il valore biologico delle mutazioni, la mutazione e la variazione geografica, i caratteri immaginali e quelli larvali, il polimorfismo e il mimetismo, l'applicazione del metodo citogenetico all'entomologia medica e all'entomologia agraria, la cooperazione fra il genetista, l'ecologo ed il sistematico.

L'Entomologia applicata ha avuto due relatori ed introduttori alla discussione: il Prof. E. ZAVATTARI ed il Prof. A. MELIS.

Il Prof. E. ZAVATTARI ha parlato di questioni relative all'entomologia medica: gl'insetti attori di malattie e gl'insetti vettori di germi patogeni, i pseudoparassiti ed i parassiti accidentali, il problema delle razze macro- e microadeniche degli Anofeli ed il loro interesse nella trasmissione dei plasmodi della malaria, gli Estridi, loro cicli e processi

metabolici delle loro larve in funzione dell'abito cavitario, gl'insetti pupipari e la specificità degli ospiti, i Simulidi ed i Ceratopogonidi italiani e il loro studio, i Coleotteri attori di oftalmo- e dermozoonosi, struttura delle loro ghiandole e natura dei loro secreti, la fauna dei cadaveri e la cronologia della morte.

Il Prof. A. Melis ha indicato il campo d'azione dell'entomologia agraria in relazione alle esigenze dell'agricoltura specializzata e tecnicamente evoluta ed ha detto dei nuovi mezzi offerti dalle scienze fisiche e chimiche. Ha tenuto a distinguere l'opera dell'uomo di scienza dall'opera del tecnico ed ha lumeggiato i settori in cui si svolge l'opera dell'entomologo agrario. Affermando l'immenso valore e l'enorme importanza degl'insetti parassiti e predatori di fitofagi e degl'insetti pronubi, ha affrontato i punti principali della lotta biologica e di quella artificiale contro gl'insetti dannosi. Per la lotta biologica, ha indicato i suoi orientamenti attuali ed ha ribadito la necessità dello studio completo delle entomofaune viventi sulle piante coltivate; per la lotta artificiale, ha distinto quella da fare con mezzi agronomici, quella con mezzi fisici e quella con mezzi chimici, insistendo, per la prima, sulla collaborazione dell'entomologo con l'agronomo e per la seconda, sul grado di resistenza degl'insetti a condizioni abiotiche avverse; per l'ultima, a proposito della lotta con insetticidi, ha insistito sui seguenti punti: scelta, nel ciclo del fitofago, dello stadio e del tempo per colpire, applicazioni e metodi fisiologici sperimentali per stabilire l'efficacia degl'insetticidi, studio delle condizioni ambientali che possono influire sull'azione dell'insetticida, studio sugli effetti del sinergismo dovuto alla mescolanza di varie sostanze, comprese quelle veicolanti, bagnanti, adesive, attrattive, ecc., studio dell'assuefazione delle specie agl'insetticidi, popolazioni e razze resistenti, studio delle modalità con cui gl'insetticidi uccidono gl'insetti, studio sulle ripercussioni che i trattamenti insetticidi possono avere sulla completa entomofauna delle piante trattate e loro conseguenze.

Tre giorni di lavori, con sedute antimeridiane e pomeridiane — il ricevimento in Comune per parte del Sindaco di Bologna, quello al Rettorato dell'Università desiderato dal Magnifico Rettore, il pranzo ufficiale hanno rappresentato delle necessarie, meritate pause per i cento e più congressisti —, hanno contribuito alla conoscenza diretta di personalità celebrate nel dominio dell'Entomologia, della Zoologia e dell'Anatomia comparata, allo scambio di idee, di notizie, di suggerimenti, di pubblicazioni e sono serviti a prospettare, nei vari campi, ai lumi degli ultimi reperti scientifici, lo stato attuale delle conoscenze, quanto in ognuno si è fatto e più, quanto — ed è moltissimo — resta, in

ognuno, ancora da fare. Scienziati e tecnici, specialisti e generici dilettanti, collezionisti famosi e principianti, senza distinzione, hanno seduto gomito a gomito, sui banchi dell'anfiteatro dell'aula dell'Istituto di Entomologia, come studenti universitari ed hanno partecipato alle discussioni che hanno seguito ogni relazione, apportando contributi notevoli dovuti all'esperienza degli anziani e insieme, all'entusiasmo dei neofiti. Tutti sono stati richiamati al sentimento del rispetto alla Natura da parte del decano della riunione, il Prof. A. Ghigi, che, di questa materia, è un vero apostolo.

Il Prof. G. Grandi ha chiuso i lavori del 1° Congresso Nazionale di Entomologia comunicando che il secondo, della serie, si terrà l'anno prossimo, come la maggior parte dei congressisti, per votazione, aveva richiesto. Ai principianti ed ai dilettanti ha assicurato l'attiva collaborazione degli scienziati responsabili per l'identificazione del materiale sottoposto al loro esame, ha suggerito di limitare le raccolte, nello spazio, a gruppi determinati d'insetti non contentandosi mai di pochi esemplari, in modo da avere un'idea sufficientemente esatta della popolazione entomologica della zona prescelta e si è augurato che i gruppi poco o pochissimo conosciuti richiamino l'attenzione almeno di alcuni amatori: questi gruppi possono dare, ai raccoglitori ed ai collezionisti, soddisfazioni maggiori di altri già ben noti da tempo e che esercitano una generale attrazione su tutti.

Consensi unanimi hanno sottolineato le sobrie parole del Prof. Grandi: in lui tutti hanno, ancora una volta, riconosciuto il più grande entomologo italiano vivente, il primo e più completo discepolo di F. Silvestri, colui che ha il merito di aver patrocinato e stimolato lo studio e la pubblicazione della « Fauna d'Italia » di cui è collaboratore d'eccezione, di aver dato, dalla cattedra e nel laboratorio, il modello delle lezioni e l'esempio delle indagini sugli insetti, ed in fine, di aver donato, con l'« Introduzione allo studio dell'Entomologia » a tutti, italiani e stranieri, un'opera di altissimo valore teorico e di straordinaria importanza pratica, opera che, oltre tutto, è anche un vanto dell'editoria bolognese.

Bologna, 28 maggio 1957.

A. Chiaromonte

Riassunto. — L'A. riferisce sul 1° Congresso Nazionale di Entomologia di Bologna.

Summary. — The Author refers on the first National Meeting of Enthomology in Bologna (Italy)

Isaia Baldrati

In tarda età è mancato nel mese di Marzo u.s. a Ferrara, il Prof. Isaia Baldrati, notissimo cultore di agronomia ed agricoltura tropicale e figura di primo piano nell'opera svolta dall'Italia in Eritrea durante il Governatorato di Ferdinando Martini e nei decenni successivi.

Laureato in Scienze Agrarie nel 1895 all'Università di Pisa, Isaia Baldrati fu segnalato al Governatore Martini, quale consulente agrario, da Gino Bartolommei Gioli, il quale colpito da grave menomazione fisica al termine di una faticosa missione in Eritrea e nell'impossibilità quindi di assolvere egli stesso le funzioni di agronomo presso il Governo dell'Eritrea, fece il nome del suo compagno di studi Baldrati. Questo avveniva nel 1902.

In quei lontani anni poco si sapeva delle condizioni ambientali, fisiche e biologiche, di quei territori e della loro economia rurale. Dovette Baldrati, sulla base di un ampio rapporto preliminare predisposto da Gino Bartolommei Gioli, affrontare i molti doveri inerenti alla migliore conoscenza del paese, alla ricerca dei metodi migliori per fare evolvere l'agricoltura e la pastorizia dei nativi e allo sviluppo di iniziative agricole italiane.

A queste funzioni prevalentemente tecniche ed economiche si aggiunsero poi, nel 1909, quando dell'Eritrea e dei suoi problemi Baldrati aveva raggiunto una notevole conoscenza, impegnativi incarichi nel settore della colonizzazione agricola: si pensava infatti che l'Eritrea potesse offrire sopratutto nelle regioni dell'altopiano, favorevoli condizioni allo sviluppo di attività agricole e zootecniche di imprenditori e di lavoratori italiani.

Questo periodo della vita del Baldrati risultò molto impegnativo e denso di responsabilità, per le vaste e complesse funzioni che Egli fu chiamato ad assolvere, in condizioni di ambiente politico ed amministrativo di ben scarsa sensibilità verso i problemi della scienza, della tecnica e dell'economia agricola.

Nel 1918, il Prof. Baldrati, a sua richiesta, lasciò l'Amministrazione per dedicarsi interamente ad attività pratiche nel settore agricolo

ed in quello industriale connesso all'agricoltura. Egli si trasformò così in agricoltore e potè continuare a rendersi utile nell'ambiente rurale locale, assumendo la figura di consigliere e di propagandista sia nell'ambiente rurale degli italiani che in quello degli autoctoni. La figura di BALDRATI assunse un particolarissimo rilievo di profondo esperto dei problemi biologici, agronomici ed agricoli dell'Eritrea.

Nel 1922 Egli conseguì la libera docenza in agricoltura tropicale.

Poi, nel 1936, il Prof. BALDRATI decise di rimpatriare definitiva-

mente dall'Africa. Prescelse quale suo nuovo domicilio Firenze e fu questo un evento importante per l'Istituto Agronomico che potè averlo vicino quale insegnante, consulente e consigliere.

Ebbe così l'incarico dell'insegnamento di Agricoltura Tropicale presso la Facoltà Agraria dell'Università di Pisa e successivamente il medesimo incarico nel Corso Superiore di Specializzazione per laureati in Scienze Agrarie e in Scienze Forestali presso la Facoltà di Agraria di Firenze, che si svolge annualmente all'Istituto.

Nell'atmosfera raccolta offerta dall'ambiente Universitario di Firenze e di Pisa, BALDRATI potè dedicarsi ai suoi studi prediletti, con la possibilità di consultare ricche biblioteche e documentazioni inedite. Risalgono infatti a questo periodo le Sue pubblicazioni di maggiore impegno, nelle

quali la maturità e i molti anni passati in Africa, poterono manifestarsi completamente. A cura del Centro di Studi Coloniali di Firenze fu pubblicato il Trattato sulle piante officinali dell'Africa orientale e successivamente, dall'Editore Hoepli di Milano, il Trattato di coltivazioni tropicale e subtropicali.

Ma la produzione scientifica e tecnica del Prof. BALDRATI è documentata da numerose (oltre 90) pubblicazioni, le prime delle quali risalgono al 1896, al periodo cioè nel quale Egli lavorava nelle Cattedre Ambulanti di Agricoltura, nell'Emilia prima e successivamente nelle Marche e poi anche presso la Federazione dei Consorzi agrari di Piacenza. I contributi riguardanti problemi africani ebbero inizio nel 1902 e si protrassero fino al 1950.

Nella produzione scientifica e tecnica di BALDRATI occupano una posizione prevalente le questioni di carattere biologico nel senso generale, nel quale settore meritano di essere ricordati i lavori sulle condizioni ecologiche del territorio eritreo. Ancora oggi, chi voglia approfondire le proprie conoscenze sul territorio, sull'agricoltura e sui programmi dell'avvaloramento agricolo dell'Eritrea, potrà trovare nella produzione del Prof. BALDRATI una guida autorevole e sicura; nessun altro agronomo forse ha tanto contribuito alla buona conoscenza di quei territori.

L'Istituto Agronomico per l'Oltremare che fu per molti decenni, anche quando il BALDRATI operava ad Asmara, vicino a Lui, Lo ricorda a coloro che di questi problemi si occuparono nel passato e si occupano presentemente, ai numerosi colleghi che si formarono alla Sua Scuola, quale esempio di laboriosità e di continuità nella Sua opera di sperimentatore, di agricoltore pratico, di docente universitario; e Lo ricorda altresì con affetto, rimpianto e gratitudine anche per la collaborazione generosa che Egli dette in ogni occasione all'Istituto.

Firenze, 31 Maggio 1957.

A. MAUGINI

RASSEGNA AGRARIA SUBTROPICALE E TROPICALE

FUNZIONI DI UNA RISERVA ALIMENTARE MONDIALE. — Il 22 gennaio 1957, nel corso delle XI sessione dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, il Direttore Generale della FAO, B.R. SEN, ha illustrato il punto di vista dell'organizzazione in merito ai problemi connessi alla creazione di una riserva alimentare mondiale. Data la particolare importanza che la creazione di una tale riserva presenta, nel quadro delle attività svolte dalla FAO per migliorare le condizioni alimentari di tutti i popoli, riportiamo alcuni elementi essenziali della relazione presentata dal Dr. SEN, pubblicati sul *Notiziario* del Comitato Nazionale Italiano della FAO, anno VII, N. 3, marzo 1957.

Il Dr. SEN ha precisato che la sua relazione sarebbe stata dedicata all'esame dell'azione svolta e da svolgere, tenendo presenti i quattro obbiettivi da raggiungere, quali erano stati fissati dalla Risoluzione della Assemblea Generale dell'ONU per la creazione di una riserva alimentare mondiale. Quindi il Dr. SEN ha preso in esame il problema delle carestie e delle altre crisi alimentari. Oggi con l'applicazione dei programmi di sviluppo nei paesi depressi economicamente si è creata una solida rete di misure preventive, ma, tuttavia, possono sempre sorgere delle situazioni di emergenza che rendono necessario un aiuto internazionale. In questi casi il fatto nuovo è rappresentato dai programmi di assistenza basati su accordi bilaterali. La portata di tali programmi (forniture di prodotti da parte degli Stati Uniti, ingenti riserve di prodotti eccedentari, in gran parte concessi a titolo gratuito) sono tali da superare l'importanza di tutte le forme di soccorso finora impiegate attraverso un'azione multilaterale. Un'azione pratica diretta possono esercitare, nell'attuazione dei programmi bilaterali di soccorso, le Agenzie internazionali, che debbono collaborare alla realizzazione di tali programmi. Data la particolare, complessa struttura delle Agenzie internazionali e degli organi dell'ONU, sarebbe opportuna un'opera di snellimento, che rendesse più semplici i metodi di procedura e potrebbe essere prospettata la creazione di un Comitato ristretto di coordinamento investito di alti poteri, composto da un funzionario di ciascuna delle Agenzie interessate. Anche di recente (primavera del 1956) una crisi alimentare verificatasi nel Pakistan orientale mise in evidenza lacune, ritardi e deficienze che si sarebbero evitate se i vari organismi operanti avessero potuto disporre di un centro coordinatore. La FAO ha un suo Sottocomitato per i surplus, con sede in Washington, creato come emanazione del Comitato FAO Prodotti: tale Sottocomitato, convocabile entro brevissimi termini, potrebbe efficacemente collaborare col Comitato di coordinamento da costituirsi e con i Governi interessati a ricevere urgenti aiuti.

Anche l'opportunità di creare riserve alimentari nazionali nei paesi sottosviluppati è stata esaminata dal Dr. SEN: tale questione fu sollevata dal senatore statunitense HUMPHREY e solo da sei mesi l'idea ha cominciato ad assumere forme con-

crete. In proposito la FAO formulò una serie di suggerimenti nella sezione del rapporto presentato al Consiglio Economico e Sociale dell'ONU, intitolato « Povertà e necessità di riserve nazionali ». Anche se tali riserve non potranno da sole risolvere il problema, tuttavia esse potranno agire da elemento stabilizzatore nella preparazione dei programmi economici, consentire, quindi, l'attuazione di piani di sviluppo a lungo termine.

Bisogna aggiungere, però, che una riserva alimentare mondiale non può continuativamente contribuire allo sviluppo economico, se non viene regolarmente ricostituita attraverso prodotti forniti a titolo più o meno gratuito. La FAO ha esaminato anche la possibilità della creazione di un pool internazionale di riserve alimentari di genere del tutto diverso, inteso ad offrire una nuova via di smaltimento per i surplus: i prodotti alimentari provenienti dal pool potrebbero essere assegnati, quali capitali di sviluppo, su una base di dono e sulla base di prestiti a lungo termine e basso interesse ai paesi sottosviluppati. Questo è il concetto di un Fondo mondiale, che la FAO ha tentato di delineare, vedendolo possibilmente legato con gli altri fondi internazionali di investimento secondo termini speciali. Il fondo mondiale agirebbe anche quale fattore stabilizzatore dell'economia mondiale, anche se molti sono i problemi che ancora debbono essere risolti .

Il Direttore Generale della FAO, dopo aver ricordato che, purtroppo non esiste fino ad oggi un mezzo per colmare l'abisso fra ricchezza e povertà e che, per una naturale tendenza, le disparità di sviluppo nelle diverse parti del mondo si faranno forse in alcuni casi anche più nette, ha nuovamente sottolineato la necessità di azioni coordinate nei diversi settori, perchè solo attraverso gli sforzi congiunti di tutti i paesi, sarà possibile avvicinarsi sempre più all'obbiettivo comune di un mondo migliore.

P. B.

ALCUNE « PLAGAS » DEL COTONE IN VERACRUZ. — Allo scopo di determinare le specie d'insetti che attaccano il Cotone e la gravità del loro danno nella regione di Veracruz, furono sottoposti ad osservazioni da ALEJANDRO ORTEGA C. e da W. R. YOUNG, tre lotti coltivati con 5 varietà diverse ed i risultati furono pubblicati su *Agricultura tecnica en México,* a. 3, n. 1956-57, nel Campo sperimentale di Cotaxtla durante l'autunno e l'inverno del 1955. Si eseguirono rilievi periodici sulla popolazione delle differenti « plagas » e sulle applicazioni d'insetticidi su base commerciale. Nei due primi lotti, la metà dell'area fu protetta per mezzo degl'insetticidi, mentre l'altra metà fu lasciata come testimonio.

Il primo lotto fu seminato il 17 di agosto, — il secondo il 27 di settembre ed il terzo, il 22 novembre. Dei due ultimi lotti seminati non fu possibile avere dati probatori a causa del modesto numero di piante in coltura e per l'alta popolazione del « picudo » (*Anthonomus grandis* Boh.) che distrusse quasi tutte le capsule di Cotone. È probabile anche che i venti del nord (« nortes ») che investono violentemente questa zona, abbiano pregiudicato la germinazione del seme.

I dati che si possono ricavare da un quadro riassuntivo sono questi:

a) per la semina del 17 agosto: « pulgon » (*Aphis* spp. presumibilmente *Aphis gossypii* Glov.), il 6 ed il 14 settembre, da 0 a 293 per pianta; « gusano medidor » (*Alabama argillacea* Hbn.), il 30 settembre e il 3 dicembre, da 2 a 12 per pianta; « picudo » (*Anthonomus grandis* Boh.), dal 26 novembre in avanti, 60% delle capsule infestate; « chicharritas », cicadellidi di specie non determinate, il 5 e il 25 otto-

bre, pochi; « doradilla » (*Diabrotica* sp.), il 6 settembre ed il 5 ottobre, poca;

b) per la semina del 27 settembre: « picudo », dal 10 dicembre in avanti, 50-75% delle capsule infestate;

c) per la semina del 22 novembre: « picudo », dal 1° febbraio in avanti, 50-95% delle capsule infestate.

Con tre applicazioni d'insetticidi in polvere ad intervallo di 2 settimane, a partire dal 14 settembre, si ottenne un controllo efficiente di tutti gl'insetti (« plagas ») presenti nella coltura seminata il 17 di agosto. Gli insetticidi adoperati furono: BHC al 3% e DDT al 3% nella proporzione di 1 chilogrammo di materiale puro (100%) per ettaro. L'infestazione del « picudo » nella coltura detta si manifestò molto tardi per modo che il rendimento fu poco influenzato e non si reputò necessario intervenire con insetticidi per la lotta. Il « gusano medidor » fu controllato naturalmente da un dittero parassita non identificato. In un riscontro fatto il 7 dicembre, l'80% circa delle crisalidi era parassitizzato.

Nel primo lotto seminato si fece la raccolta in due volte con inizio, rispettivamente, il 29 dicembre ed il 20 gennaio. Il prodotto ottenuto, ragguagliato a Kg/Ha fu il seguente, per le varietà sotto indicate:

	con insetticidi	*testimonio*	*% superiore al testimonio*
Deltapine 15	1.873	1.022	83
Deltapine 16	1.443	713	102
Deltapine Fox	1.821	940	94
Empire W.R.	1.990	1.214	64
Empire P. 512	1.644	1.110	48

Il miglior rendimento che si ebbe con i trattamenti insetticidi probabilmente deve attribuirsi al controllo del « gusano medidor ».

L'infestazione del « picudo » nella seconda semina non fu dominata con 3 applicazioni di Toxafene al 3% nella proporzione di 1 chilogrammo di materiale puro (100%) per ettaro e nemmeno con una quarta applicazione di Toxafene al 3% e BHC al 3% usati nella proporzione di 1 chilogrammo di materiale puro (100%) per ettaro di ognuno dei due insetticidi. Questi trattamenti furono fatti a distanza di 2 settimane a partire dal 3 dicembre.

Nella terza semina la quantità di piante era troppo scarsa per cui si credette opportuno fare a meno dei trattamenti con insetticidi.

A. Ch.

SUI NEMICI NATURALI DELLA « LAGARTA DAS PALMACEAS ». — In *Anais da Escola Superior de Agricultura « Luis De Queiroz,* n. IX, 1952, è riportato uno studio di Luigi Gonzaga E. Lordello, questo studio è stato, dall'Autore, presentato alla Seconda Riunione Latino-Americana di Fitogeneticisti e Fitoparassitologisti. Lo studio, abbondantemente illustrato ed accompagnato da scelta letteratura, tratta dei nemici naturali della *Brassolis sophorae sophorae* L., lepidottero brassolide, un insetto noto nel Brasile come una importante « plaga » delle Palme, tra cui *Cocos nucifera* L., il Cocco e *Copernicia cerifera* Mart.. Le ova sono parassitizzate da *Anastatus reduvii* How., imenottero eupelmide e *Telenomus nigrocoxalis* Ashm.

e *Telenomus* sp., imenotteri scelionidi; le larve sono distrutte da *Withemia pinguis* F., dittero tachinide.

Sei altri parassiti si sviluppano dalle crisalidi: *Xanthozona melanopyga* Wied. e *Belvosia* sp., ditteri tachinidi, *Brachymeria annulata* F., *Brachymeria incerta* Cress., *Spilochalcis nigrifrons* Cam. e *Spilochalcis morleyi* Ashm., imenotteri calcididi.

Un dittero sarcofagide, *Sarcophaga lambens* Wied. è stato ottenuto in numero di diversi esemplari da una crisalide.

In Piracicaba, nello Stato di S. Paolo, secondo osservazioni fatte da alcuni Autori, *Xanthozona melanopyga* Wied. è il nemico principale di *Brassola sophora sophora* L. a cui dev'essere rivolta l'attenzione degli entomologi per il controllo biologico del lepidottero. Anche *Telenomus* sp. dev'essere tenuto in considerazione come parassita delle ova.

Brassola sophorae sophorae L., oltre che su Palme, nella sua zona di distribuzione in Brasile, è stata segnalata, sporadicamente, su foglie di Banano e di Canna da zucchero.

A. Ch.

DANNO DA INSETTI OSSERVATO IN ARACHIDI IMMAGAZZINATE. — D.W. Hall ha pubblicato, in *The East African Agricultural Journal*, a. XXII, n. 2, 1956, la seguente nota che si riassume sulla questione indicata. In un articolo della Dott. K.F. Salmond, pubblicato nel 1956, riferendosi a certe forme di danni osservati durante ispezioni fatte ad arachidi conservate dai nativi nel Nyasaland, si concludeva che quando si avevano dopo la maturazione dei baccelli e prima del raccolto, dovevano attribuirsi a termiti e non, come affermava Hall, nel 1954, a larve di lepidotteri o a larve ed adulti di *Tribolium castaneum* Hbst., il noto coleottero tenebrionide. L'Autore, in questa nota, dice che non aveva mai pensato a questa possibilità e d'altra parte, è notorio che tanto *Tribolium* quanto larve di lepidotteri che sono caratteristici insetti dei semi conservati nei magazzini, non attaccano gli stessi prodotti nel terreno.

Lavori fatti al Pest Infestation Laboratory sul danno cagionato ad arachidi conservate confermano che tali forme di danni possono essere causate da diversi altri coleotteri comuni nelle derrate immagazzinate oltre che dal *Tribolium* come pure da larve di lepidotteri. E poichè la Dott. Salmond ha riferito a termiti soltanto prima del raccolto dei baccelli il danno indicato, è opportuno far notare che, in alcune località, questi isotteri continuano a fare lo stesso danno dopo il raccolto quando i baccelli sono ancora attaccati alle piante e messi ad asciugare nel campo. L'interpretazione della Dott. Salmond del tipo di danno riscontrato nelle arachidi va chiarita come segue: quando nelle arachidi in guscio, l'esocarpo del baccello è roso, ma il seme non è attaccato, il danno è effettuato durante la conservazione dalle larve di lepidotteri e dalle larve di coleotteri e dagli adulti (compreso *Tribolium castaneum* Hbst.); prima e dopo il raccolto dei baccelli è cagionato dalle termiti.

A. Ch.

RASSEGNA ECONOMICA-COMMERCIALE

1. — SITUAZIONE DEL MERCATO INTERNAZIONALE DELLE FIBRE TESSILI

L'andamento del mercato internazionale dei tessuti vegetali è caratterizzato, negli ultimi tempi, dalla ripresa del volume degli affari nei settori della juta, sisal, cotone.

Particolarmente importante appare il miglioramento nel mercato della juta con l'aumento dei prezzi verificatisi in seguito all'accresciuta domanda degli acquirenti europei: anche se il volume delle offerte del prodotto è stato sufficiente e se, tanto in India che nel Pakistan, le operazioni di semina continuano a svolgersi favorevolmente, tale tendenza sembra mantenersi. Merita segnalare l'iniziativa del Pakistan orientale, la cui Assemblea legislativa ha approvato in marzo un progetto di legge per l'istituzione della « Jute Marketing Corporation », che si propone di organizzare il commercio del tessile stabilizzandone i prezzi, di sviluppare l'organizzazione cooperativa dei prodotti, di stabilire gradi standard della fibra, di acquistare la juta delle zone marginali di coltivazione, dove cioè il costo di produzione rimane più elevato.

Anche il mercato del sisal appare in ripresa per quanto non abbia ancora raggiunto condizioni di stabilità e su esso hanno avuto influenza le attive vendite effettuate da Brasile e Messico. È prevedibile una ripresa della domanda e un aumento dei prezzi non appena la situazione dei raccolti risulterà apprezzabile. Non è escluso che paesi dell'Europa orientale aumentino considerevolmente le loro richieste.

A sua volta il mercato del cotone ha ripreso il lento e graduale processo di miglioramento in corso fin dall'inizio della campagna commerciale corrente: assai attiva appare la richiesta di cotoni egiziani a fibra lunga, mentre sostenuti si mantengono i mercati nordamericani ed irregolari quello indiano e pakistano.

Il mercato del lino si è dimostrato ancora incerto per l'azione di stimoli spesso contrastanti, come l'aumento della disponibilità e l'ormai certa contrazione degli investimenti di superficie (nel 1957: 20% in meno in Francia e 30% in meno in Belgio, secondo notizie attendibili). È probabile che se tali contrazioni di investimenti si verificheranno, il mercato della fibra potrà manifestare un andamento più fermo.

I prezzi dell'abaca, infine, hanno presentato lievi fluttuazioni e si è riscontrata una maggiore domanda degli acquirenti europei ed un contemporaneo rallentamento delle richieste americane e giapponesi. Anche per questa fibra, tuttavia, si ritiene prossima una ripresa.

I mercati, quindi, delle più importanti fibre tessili fanno registrare tendenze, in generale, soddisfacenti e si prospettano favorevoli sviluppi per il futuro.

Assai grave, invece, si mostra la situazione della canapa in generale ed in perticolare di quella italiana, che, nonostante sia qualitativamente la migliore del

mondo, ha perduto la posizione di preminenza nel più importante mercato mondiale, quello tedesco. Nel 1956 il volume delle esportazioni italiane di canapa greggia, pettinata e stoffa ha stabilito il livello più basso finora registrato in tale settore (115.000 q.li rispetto ai 172.000 del 1955 e cioè il 33%). Rispetto al 1952-54 il decremento è stato del 57% e del 73% rispetto all'anteguerra.

da: *Circolare n. 4 del 15 aprile 1957 delle Informazioni Tecnico Economiche sulle Fibre Tessili dell'Associazione Produttori Canapa.*

P. B.

2. — SITUAZIONE AGRICOLA IN BRASILE NEL 1956

Le condizioni climatiche avverse hanno, nel 1956, portato ad una contrazione di molte produzioni in Brasile rispetto ai livelli dell'anno precedente. Il caffè ha presentato le più forti diminuzioni; minori, invece, appaiono quelle del riso, fave, granturco, cacao, e zucchero: i prodotti elencati rappresentano il 60% della totale produzione agricola. Aumenti si sono verificati per il frumento (26% sul 1955), manioca (4%) e cotone.

La superficie di coltivazione, secondo rapporti del Ministero dell'Agricoltura brasiliano, è in aumento per una media del 4% annuo, durante gli ultimi cinque anni ed ha raggiunto un totale di 55,5 milioni di acri nel 1956.

Ecco le principali produzioni brasiliane negli anni 1955 e 1956:

Prodotto	*Unità di misura*	*Produzioni* 1955	1956
Granturco	1.000 bushels	263.370	255.500
Frumento	1.000 »	20.000	27.000
Riso	Milioni di libbre	8.239,6	7.600,0
Manioca, radici	1.000 Short tons	16.384	17.069
Fave secche	1.000 bags	32.518	32.295
Caffè	Milioni di sacchi	23,5	19,0
Cacao	Milioni di libbre	357	348
Cotone	Milioni di balle	1.650	1.700
Zucchero	1.000 Short tons	2.479	2.464

N.B. — Per il caffè si intende l'anno di coltivazione, non l'anno commerciale.

Per quanto riguarda la politica agraria brasiliana si osserva che l'espansione della produzione agricola è uno dei maggiori obbiettivi dell'attuale amministrazione, espansione che si concreta attraverso una politica di protezione dei prezzi agricoli, aumento di credito, miglioramenti tecnici, compreso lo sviluppo della meccanizzazione e delle facilitazioni di mercato. Inadeguate ancora appaiono le provvidenze per facilitare i trasporti in generale e la conservazione e refrigerazione dei prodotti.

da: *Foreign Agriculture Circular U.S. Dept. of Agric. - F.A.S. FATP, 7-57, January 1957.*

P. B.

3. — SITUAZIONE AGRICOLA ED ALIMENTARE NELL'URUGUAY NEL 1956

Il 1956 è stato per l'Uruguay un anno di contrasti. I principali prodotti di esportazione hanno presentato un buon movimento, ma i prezzi sono stati più bassi per molti prodotti e si sono riscontrate delle difficoltà nel commercio di quelli carnei a causa di una sfavorevole tassa di scambio applicata alla carne.

Cereali e semi di lino hanno avuto una superficie di coltivazione più ampia nel 1955-56 che nel 1954-55, ma le produzioni sono state inferiori per deficienza di piogge. La tosatura delle pecore ha dato risultati inferiori che nell'anno precedente, ma al contrario dell'anno prima i prezzi della lana si sono saldamente rafforzati durante il 1956.

Le condizioni economiche del paese non sono migliorate nel 1956 malgrado le vendite di quasi tutti i suoi prodotti d'esportazione, fra cui lana e frumento. Nuove disposizioni in fatto di tasse di scambio per le esportazioni e le importazioni, applicate dall'agosto, potrebbero ristabilire l'equilibrio della bilancia commerciale.

ESPORTAZIONE DEI PRODOTTI AGRICOLI (in Short tons)

Prodotti	*1955*	*1956* (1)
Lana (2)	78.000	105.000
Carne congelata	10.100	13.800
Carne di montone congelata	300	5.600
Carne in scatola	9.400	11.600
Carne secca	—	100
Cuoio e pelli	26.000	—
Pelli	—	11.300
Pelli di pecora e d'agnello	—	7.800
Frumento	434.400	349.400
Farina di frumento	82.200	6.800
Riso	9.300	30.700
Olio di lino	33.900	10.000
Panelli e farina di lino	52.400	7.400
Panelli e farina di girasole	19.000	6.900
Panelli e farina di Pistacchio	2.000	—
Orzo da birra	800	6.300

(1) Periodo dal 1° Genn. al 31 Ag. 1956 ,eccetto che per la lana.
(2) L'anno commerciale termina al 30 Sett.

da: *Foreign Agriculture Circular U.S. Dpt. of Agric. - F.A.S. FATP 11-57, January 1957.*

P. B.

4. — TENDENZE DEL CONSUMO DELLA CARNE NEI PRINCIPALI PAESI

Il consumo della carne è aumentato nel 1955 e 1956 in molti paesi del mondo per i quali si posseggono dati attendibili. Durante il 1955 il consumo individuale è stato relativamente maggiore in molti di questi paesi, benchè le disponibilità per persona abbiano variato assai da paese a paese. Generalmente gli accresciuti consumi sono dovuti all'aumentato potere di acquisto e alla disponibilità di grandi quantità di carne nei principali paesi produttori. Da parecchi anni è in corso un costante aumento della produzione carnea mondiale, che è maggiore, percentualmente, dell'accrescimento della popolazione.

Dopo i rapidi incrementi di consumo, seguiti ai bassi livelli della guerra, nell'Europa occidentale si osserva negli ultimi anni un moderato aumento. L'Oceania ha accresciuto l'utilizzazione di carne del 25% sulle medie 1946-50. Più bassi sono stati i consumi in molti paesi, specie del Sud America.

CONSUMI INDIVIDUALI IN LIBBRE IN ALCUNI PAESI

	Medie 1946-50	*1954*	*1955*
Nord America			
Canada	128	143	146
Messico	41	39	38
Stati Uniti	147	153	161
Cuba	85	80	83
Europa			
Austria	64	96	100
Belgio	85	96	98
Danimarca	126	121	124
Finlandia	57	63	62
Francia	90	121	125
Germania occid.	61	97	104
Grecia	24	28	31
Irlanda	92	88	97
Italia	29	38	39
Olanda	60	83	87
Norvegia	62	72	76
Portogallo	40	41	42
Svezia	97	108	107
Svizzera	79	93	95
Gran Bretagna	101	120	128
Jugoslavia	49	47	49
Sud America			
Argentina	239	194	187
Brasile	52	53	44
Cile	79	51	—

Paraguay	147	131	—
Uruguay	219	212	199
Africa			
Unione del Sud Africa	78	76	71
Oceania			
Australia	201	213	211
Nuova Zelanda	212	211	216

Ci sembra interessante fare qualche considerazione sui principali tipi di carne consumata in alcuni dei paesi in cui maggiore risulta l'alimentazione carnea.

Negli Stati Uniti la carne bovina ha presentato importanza crescente nella razione alimentare, passando da 55 lbs/persona nel 1935 ad 81 nel 1955; una diminuzione si è osservata nel consumo della carne di montone e di agnello, mentre un corrispondente incremento si è avuto in quella di maiale. Nel 1955 il rapporto fra questi quattro tipi di carne (nell'ordine citato) è stato il seguente: 81 lbs, 9 lbs, 5 lbs, 66 lbs.

In Gran Bretagna, invece, gli orientamenti alimentari sono ben diversi: il consumo *per capita* di carne bovina (bue e vitello) che nel 1934-38 era di 55 lbs, è sceso nel 1951 a 34, nel 1952 a 32, per risalire poi gradualmente a 37 nel 1953, a 44 nel 1954 e a 46 nel 1955. Il rapporto fra i consumi dei vari tipi di carne è stato nel 1955 il seguente: 46 lbs/persona di carne bovina, 24 di carne ovina, 18 di carne suina, 25 di bacon e prosciutto e 8 di altre carni in scatola.

In Danimarca si è notata una forte contrazione dei consumi di carne bovina, passata da 59 lbs nel periodo 1935-39 a 38 nel 1955; per contro si è avuto un aumento nel consumo della carne suina che da 69 lbs nel 1935-39 è salita ad 83.

Per quanto riguarda l'Argentina è da segnalare la forte diminuzione osservata nei consumi di carne bovina, non solo nei riguardi del periodo prebellico, ma anche rispetto ai dati di qualche anno fa: infatti le cifre danno: 176 lbs nel 1934-38, 203 nel 1951, 203 nel 1952, 181 nel 1953, 173 nel 1954 e 164 nel 1955.

da: *Foreign Agriculture Circular*
U.S. Dept. of Agric. - F.A.S.
FLM 1-57, January 1957.
P. B.

BIBLIOGRAFIA

Leslie S. Cobley — AN INTRODUCTION TO THE BOTANY OF TROPICAL CROPS. Longmans, Green and Co, London, 1956, pp. 357.

L'Autore potè compilare questa importante opera come frutto della sua lunga esperienza in vari paesi tropicali, umidi e aridi. Egli per nove anni ebbe l'insegnamento di botanica agraria tropicale alla Facoltà Agraria della Università di Khartoum.

La trattazione è costituita di dodici capitoli nei quali vengono illustrate le più importanti piante agrarie dei paesi tropicali, raggruppate in altrettante categorie: cereali, canna da zucchero, tessili, piante da olio e da sostanze grasse, leguminose da seme, feculifere, da spezie, eccitanti e narcotiche, fruttifere, orticole, da gomma, piante da essenza.

Il volume, ricco di disegni e di illustrazioni, è sopratutto indicato come libro di testo per gli studenti di agricoltura e per tutti coloro che sono interessati alla attività agraria e relativi prodotti dei paesi tropicali.

A. Mar.

ANNUAL REVIEW OF PLANT PHYSIOLOGY. Vol. 7, 1956. Palo Alto, California. Pp. 456.

È questo il settimo della serie dei volumi « Annual Review of Plant Physio logy ». In esso gli argomenti trattati sono: nutrizione minerale delle piante, trasformazioni energetiche nella fotosintesi, fissazione dell'azoto da parte di organismi fotosintetici, ritmi endogeni nelle piante, la fisiologia della divisione della cellula, parassitismo obbligato, rapporti biologici delle virosi delle piante, clorosi da ferro, fotoperiodismo nelle piante forestali, proteine vegetali, fisiologia dell'allungamento delle radici, meccanismo della scissione dei carboidrati nelle piante, fisiologia della germinazione dei semi, metabolismo del fosforo e fotosintesi, assorbimento e migrazione dei regolatori delle piante, effetti della qualità della luce sullo sviluppo delle piante.

Completa l'opera un interessante lavoro di A. L. Kursanov, che illustra i progressi in Russia di fisiologia vegetale.

A. Mar.

Henry Rebour — GLI AGRUMI. Edizioni Agricole, Bologna, 1956, pp. 375. L. 2.000.

Henry Rebour è noto ai tecnici dell'agricoltura e agli agrumicoltori per la sua notevole attività svolta nel campo dell'agrumicoltura sopratutto in Algeria. Il suo volume « Les Agrumes » costituisce uno dei suoi lavori più importanti.

In Italia, dove l'agrumicoltura costituisce un'attività rilevante, manca un manuale utile, di consultazione e di guida agli agrumicoltori, e pertanto l'iniziativa di pubblicare in traduzione italiana l'opera di HENRY REBOUR è encomiabile. La traduzione dell'opera è del Dr. CONSALVO, il quale ha avuto cura di intercalare molte note relative all'agrumicoltura italiana.

A. MAR.

H. REBOUR — LES AGRUMES. MANUEL DE CULTURE DES CITRUS POUR LE BASSIN MÉDITERRANÉEN. Editions J.B. Baillière et Fils, Paris, 1957, pp. 288.

È questa la quarta edizione del volume sugli agrumi del Prof. H. REBOUR, già Capo del Servizio dell'Arboricoltura in Algeria, ed è presentata opportunamente con il sottotitolo « Manuale di coltura dei *Citrus* per il Bacino del Mediterraneo ».

L'A. nel presentare la sua opera richiama l'attenzione degli agrumicoltori sulla necessità di innovazione dei sistemi tradizionali di coltivazione, non più rispondenti alle necessità e alle conoscenze tecniche dei tempi moderni, ed afferma che « l'aggiornamento dei metodi di coltura, di preparazione, di trasporto e di vendita degli agrumi è la condizione essenziale della prosperità di questa produzione ».

La trattazione è svolta secondo lo schema delle edizioni precedenti, con notizie di aggiornamento e molti riferimenti di carattere tecnico ed economico sui paesi agrumicoli del Bacino del Mediterraneo.

Data l'importanza che l'agrumicoltura ha nel nostro paese questa pubblicazione merita di essere largamente conosciuta.

A. MAR.

GIOVANNI DALMASSO — VITICOLTURA MODERNA. Editore Ulrico Hoepli, Milano, 1957, pp. 474. L. 1.500.

È questa la terza edizione dell'opera del Prof. GIOVANNI DALMASSO sulla viticoltura.

L'A. ha portato in questa nuova edizione gli accorgimenti indispensabili, le aggiunte e i ritocchi ritenuti più opportuni e quindi più utili per i lettori e gli studiosi.

A. MAR.

ALDO LAVEZZINI — LA COLTURA ED IL MIGLIORAMENTO DELLA CIPOLLA E DELL'AGLIO. Consorzio Agrario Provinciale, Parma, pp. 29.

Il presente lavoro, estratto dal volume « Orticoltura Italiana » anno 1956, è stato stampato a cura del Consorzio Agrario Provinciale di Parma, allo scopo di fare conoscere maggiormente ai coltivatori di cipolle le norme tecniche di coltivazione.

L'estratto è stato ampliato nella parte riguardante la concimazione, con dati relativi alla sperimentazione condotta dall'Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura di Parma, e al miglioramento della semente della cipolla « Dorata Vera Parma ».

A. MAR.

ALDO PAVARI — FRANGIVENTI. Ramo Editoriale degli Agricoltori, Roma, 1956, pp. 138. L. 1.000.

Il presente volumetto illustra il problema dei frangiventi nei suoi molteplici aspetti. Esso è composto di quattro parti.

Nella prima parte, di carattere generale, sono trattati gli argomenti riguardanti l'azione del vento sulla vegetazione, i fondamenti fisici della difesa dal vento, l'azione delle difese sulla velocità del vento, quella dei frangiventi sui fattori del microclima, sul suolo, gli aspetti biologici e gli effetti sulle produzioni agrarie.

Nella seconda è riferito sulla scelta dei tipi di frangiventi e dei loro sistemi, sulla scelta delle specie, tecnica di preparazione del terreno, concimazione, metodi di impianto, cure colturali.

La terza parte è in riferimento alla produzione legnosa e relative utilizzazioni, mentre la quarta parte tratta delle disposizioni legislative e dei sistemi di applicazione.

In Italia dove la pratica dei frangiventi è attiva e dove il problema dei frangiventi richiede ancora molto da parte di coltivatori e di agricoltori, il pregevole lavoro del Prof. ALDO PAVARI sarà molto apprezzato perchè ricco di insegnamenti di notevole utilità.

A. MAR.

ENTE NAZIONALE PER LA CELLULOSA E PER LA CARTA - CENTRO DI SPERIMENTAZIONE AGRICOLA E FORESTALE — ATTI DEL CONVEGNO PER L'ALBERATURA DA LEGNO NELLA BONIFICA DEL MEZZOGIORNO. Roma, 1956.

Nella serie delle pubblicazioni dell'Ente Nazionale per la Cellulosa e per la Carta, è apparso il presente volume che riporta gli Atti del Convegno per l'alberatura da legno nella bonifica del Mezzogiorno.

Il Convegno è stato indetto nell'aprile del 1956 dal Centro di Sperimentazione agricola e forestale dell'Ente, con l'adesione del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, della Cassa per il Mezzogiorno, dell'Associazione Nazionale delle Bonifiche, dell'Irrigazione e del Miglioramenti fondiari.

Notevole è stato il contributo portato dagli studiosi e dai tecnici partecipanti al Convegno. Di particolare rilievo sono le relazioni dei professori A. DE PHILIPPIS, V. MORANI, A. PAVARI.

A. MAR.

CINQUIÈME CONGRÈS INTERNATIONAL DE LA SCIENCE DU SOL. Leopoldville 1954 — ACTES ET COMPTES RENDUS. Secrétariat Général, Bruxelles (Belgique), 1955.

Il quinto congresso internazionale della Scienza del Suolo è stato tenuto a Leopoldville (Congo Belga) dal 16 al 21 agosto del 1954.

Il primo è stato tenuto a Washington nel 1927 ,il secondo a Mosca nel 1930, il terzo a Oxford nel 1935 e il quarto ad Amsterdam nel 1950.

Al quinto congresso erano presenti 40 paesi, compresa l'Italia, con duecento delegati.

Gli atti di questo importante congresso sono stati pubblicati in quattro volumi:
Volume I — Informazioni generali - Conferenze generali - Atti delle sedute plenarie e delle escursioni;
Volume II — Commissioni I e II - Fisica del suolo - Chimica del suolo;
Volume III — Commissioni III, IV e VI - Biologia del suolo - Fertilità del suolo e nutrizione delle piante - Tecnologia del suolo;
Volume IV — Commissione V - Genesi del suolo, classificazione e cartografia.

Le numerose relazioni presentate, lette e discusse, illustrano i grandi progressi che sono stati compiuti in questo ultimo periodo nei vari settori della scienza del suolo e la cui conoscenza è attualmente indispensabile a tutti quanti sono interessati alla più ampia attività dell'uomo, l'agricoltura.

A. Mar.

C.E. Millar — SOIL FERTILITY. J. Wiley and Sons inc. N. York, 1955, pp. 436 $ 6.75.

L'Autore della interessante pubblicazione è professore emerito di Scienza del Suolo all'Università dello Stato di Michigan e possiede una grande esperienza sia per la lunga attività personale di « farmer » sia per la lunga carriera di insegnamento. In questo libro egli ha condotto una trattazione fondamentale dei principi della fertilità nel terreno. In generale le nozioni esposte si possono applicare ad ogni specie di coltura ed in qualsiasi ambiente o località.

Una maggiore importanza viene data alle piante in sè stesse in quanto il loro sviluppo è strettamente dipendente dalla natura del terreno. Molti aspetti della chimica, della fisica, della microbiologia del terreno, della fisiologia delle piante sono esposti secondo il punto di vista della loro influenza sulla crescita delle piante. Più diffusamente si dilunga l'autore sopra elementi come la luce, l'umidità, l'aria, la temperatura, gli organismi del terreno, la parte colloide del terreno stesso e le relazioni che intercorrono fra questi elementi e lo sviluppo delle piante.

Ciascuno dei macro-elementi fondamentali e ciascuno dei micro-elementi più importanti viene trattato secondo le più moderne scoperte e in relazione a: 1) quantità esistente nel terreno, 2) origine di esso e quantità da aggiungere, 3) perdite normali, 4) funzione nella crescita delle piante, 5) sintomi di carenza nelle piante.

Il libro dà inoltre molte informazioni sul comportamento particolare dei terreni salini e di alcuni terreni dei paesi caldi nei riguardi della fertilità in generale.

Un particolare interesse presenta la rassegna dei principali esperimenti recenti che riguardano la scienza del suolo negli Stati Uniti con l'analisi del significato e della portata di ciascuno di essi.

A. Me.

H. Addison — LAND, WATER AND FOOD. Chapman and Hall, London, 37 Essex Street, 1955, pp. 248. 21 scellini.

Questo libro sulle risorse alimentari del mondo differisce per molte ragioni da pubblicazioni simili apparse in questi ultimi anni. Ciò è dovuto principalmente al fatto che dall'autore tutti i problemi che riguardano la produzione di piante ali-

mentari vengono ricondotti al problema centrale che è quello dell'acqua. In seguito invece di deprecare ciò che il genere umano non ha fatto e che avrebbe dovuto fare, Addison si sforza di giustificare e di apprezzare ciò che è stato fatto finora per risolvere il problema e nota con piacere dove l'opera dell'uomo ha avuto un certo successo. Infatti nella seconda parte vengono descritti in termini generali alcuni dei più riusciti progetti di bonifica e colonizzazione che hanno notevolmente contribuito all'aumento delle risorse alimentari del mondo. Senza abbandonarsi a ottimistiche profezie l'A. tuttavia ritiene che il futuro potrà portare la soluzione di molti dei problemi connessi alla espansione dell'agricoltura e ravvisa nella cooperazione internazionale, nella collaborazione fra ingegneri idraulici ed agronomi i punti essenziali per il superamento delle difficoltà che ancora si oppongono alle più decisive realizzazioni.

A. Me.

Gatti Celestino — ECONOMIA AGRARIA, Società Editrice Internazionale. Torino, L. 2.000, pp. 462.

Il prof. Celestino Gatti, ordinario di Agronomia ed Estimo nell'Istituto tecnico statale commerciale e per geometri « Vittorio Emanuele II » di Genova, dopo aver recentemente dato alla stampa un trattato di « Estimo rurale e catastale » pubblica attualmente sotto gli auspici della stessa benemerita Società Editrice Internazionale, anche un trattato di « Economia Agraria », disciplina che sotto molti aspetti costituisce la base fondamentale alla scienza delle valutazioni.

L'A., dopo l'esposizione delle nozioni fondamentali dell'Economia politica ed un brevissimo richiamo relativo al calcolo finanziario, tratta della vera Economia agraria distinta in quattro parti.

La prima parte è destinata all'azienda agraria nei suoi elementi costitutivi e nel suo bilancio, la seconda nel suo ordinamento economico, la terza nella sua funzione produttiva; nella quarta parte, infine, l'A. esamina l'azienda agraria nel suo ambiente economico e sociale nel quale essa è collocata.

Il volume, compilato con chiarezza e quindi di facile consultazione di fronte ad altri spesso voluminosi e di non agevole lettura, è destinato ad essere accolto da coloro che desiderano acquistare una buona conoscenza dei problemi economici che interessano la nostra agricoltura, ma anche e sopratutto dai giovani periti agrari ai quali il libro è in particolar modo destinato.

E. B.

O.E.C.E. — LES POLITIQUES AGRICOLES EN EUROPE ET EN AMÉRIQUE DU NORD. Maggio 1956, pp. 391. Frs. 900.

È il primo rapporto del Comitato Ministeriale dell'Agricoltura e dell'Alimentazione dell'O.E.C.E. e comprende una prima parte dove viene passata in rassegna la situazione agricola di tutti i paesi aderenti all'organizzazione economica europea specialmente considerando la politica agraria che ciascun paese attua allo scopo di sviluppare l'agricoltura in senso produttivistico e sociale. Nella seconda parte del volume viene svolta dal comitato una analisi complessiva dei metodi adottati dai

vari paesi e degli obbiettivi raggiunti allo scopo di coordinare l'azione dei vari governi e indicare quali sono i problemi più urgenti o più particolari di determinate regioni. Tutto ciò secondo lo spirito della organizzazione la quale come è noto tende a «congiungere» le forze economiche degli stati partecipanti.... ad aumentare la produzione, sviluppare e modernizzare gli impianti industriali e agricoli... favorire il pieno impiego della mano d'opera» ecc.

L'opera può avere un particolare valore per chi volesse rendersi conto del futuro meccanismo del mercato comune europeo nel campo agricolo in quanto da molti dati ivi esistenti si possono arguire gli elementi che entreranno in gioco al momento dell'attuazione del mercato e alcuni dei fenomeni che probabilmente si verificheranno.

A. Me.

Albert Ayache — LE MAROC. Edit. Sociales 95-97, Boulevard de Sebastopole, Paris, 1956, pp. 368. 850 Frs.

Si tratta di uno studio recente del territorio che ha ottenuto da poco l'indipendenza. Tale studio è stato reso possibile da una analisi di numerosi documenti e lavori e dalla conoscenza diretta del Marocco dove l'autore ha insegnato in un liceo per venti anni. L'opera si inizia con uno sguardo d'insieme al paese ed agli uomini in quanto questi elementi sono la base del problema storico del Marocco. Dopo di ciò un'analisi storica del periodo di protettorato (44 anni) e in particolare degli ultimi avvenimenti di quel periodo che portarono alla indipendenza. Le istituzioni politiche e amministrative, la moneta, il credito e le banche, gli investimenti pubblici e privati, la produzione coloniale con le società od imprese che l'hanno sviluppata e infine la struttura sociale, il comportamento ed i rapporti dei marocchini con gli europei sono gli argomenti successivi che completano il quadro del Marocco attuale.

Se non fosse per l'interpretazione spesso unilaterale dei fatti presentati (l'A. è un sindacalista di estrema sinistra) il quadro del nuovo stato potrebbe dirsi capace di suggerire giudizi e considerazioni sulla realtà economica attuale e sulla vera portata della presenza francese in quella zona. L'opera di colonizzazione agricola europea e governativa viene esaminata sommariamente e con forte spirito critico. D'altra parte i dati forniti relativi a ciascun argomento possono avere un utile riferimento per stabilire, da parte del lettore, forme obiettive di giudizio.

A. Me.

I.B.G.E. - Conselho Nacional de Geografia — TIPOS E ASPECTOS DO BRASIL. Rio de Janeiro, 1956, pp. 443.

La «Revista Brasileira de Geografia» ha provveduto alla pubblicazione, in 6ª edizione, dell'opera «Tipos e Aspectos do Brasil».

La prima edizione di questo lavoro è del 1940; in un periodo relativamente breve la pubblicazione, già alla 6ª edizione, ha avuto un vero successo.

Il volume si compone di numerosi capitoli, 96, alla cui compilazione cooperarono diversi autori, in numero di 20, aventi particolare conoscenza degli argomenti e delle località trattate.

Ne è derivato un volume, di lettura facile e attraente, nel quale vengono illustrati i principali aspetti naturali del Brasile, le abitudini, il lavoro dei suoi abitanti e le più tipiche forme di sfruttamento delle risorse spontanee, quelle di avvaloramento del suolo con gli allevamenti e le varie colture.

L'opera è illustrata da una serie di disegni e bozzetti e di particolare interesse.

A. Mar.

V. Monteil — IRAN.
A. Gatti — CINA.
M. Zeraffa — TUNISIA.
Collection « Petite Planète » Edition du Seuil, 27 Rue Jacob, Parigi. Voll. n. 13, n. 12, n. 8.

Nella piccola, ma interessante collezione i tre volumetti che si riferiscono all'Iran, alla Cina ed alla Tunisia a cura rispettivamente di V. Monteil, A. Gatti, M. Zeraffa, rappresentano una brillante soluzione del problema di fornire in poche pagine la visione più attuale degli aspetti più salienti dei paesi trattati. Sono circa duecento pagine per ciascun volume nelle quali la descrizione del paese viene resa viva sia con un sistema giornalistico che rende avvincente la lettura, sia con moltissime fotografie (quasi una fotografia ogni pagina) che suggeriscono la interpretazione più adeguata della maggior parte degli argomenti trattati ed illustrano gli usi, i costumi e la vita del Paese.

Più che di una trattazione ordinata si tratta di una serie di scritti che ciascun Autore ha composto, generalmente « in loco » e che gli sono stati suggeriti dalla visione diretta della vita come si svolge in quei paesi. Non si può negare però che nell'insieme questa serie di « reportages » non fornisca sufficienti informazioni per farsi un'idea di quelle regioni specialmente in quegli aspetti che generalmente sono ignorati da trattazioni storico-economico-sociali degli stessi Paesi.

A. Me.

Ugo Funaioli — FAUNA E CACCIA IN SOMALIA edito dal Governo della Somalia. Ministero per gli Affari Economici - Dipartimento Agricoltura e Zootecnia. Pp. 98, 24 tav. a colori. Stampato nella Scuola Tipografica della Missione Cattolica, Mogadiscio, 1957.

Il dott. Ugo Funaioli, giovane funzionario del Ministero dell'Agricoltura e Foreste del Governo Italiano, trovasi in Somalia temporaneamente comandato presso l'A.F.I.S. dal 1952. Ha scritto ed illustrato questo pregevole manualetto sulla caccia pur non essendo egli cacciatore. È però dotato di uno spirito di osservazione non comune, ha il dono di saper riprodurre a colori quanto maggiormente lo colpisce ed è un valente preparatore di trofei. A questo si aggiunga che è animato da una grande passione per la zoologia. Mettendo a profitto dunque queste sue non comuni doti, è riuscito in breve tempo, sacrificando quel poco che gli rimane dalle occupazioni del suo ufficio, a compilare questo manuale che, nella sua semplicità, costituisce una guida completa dei principali selvatici della Somalia.

Nel volume è descritto l'ambiente fisico, vegetale e faunistico, le armi e le

attrezzature, gli animali selvatici, sono riportate le principali disposizioni sulla caccia e dei preziosi suggerimenti per la preparazione e conservazione dei trofei.

Per ogni selvatico è stato riportato il nome corrente in italiano e somalo e quello scientifico, ed oltre alla descrizione delle sue principali caratteristiche, è stato riprodotto in tavole a colori che, se qualche volta non sono nitide come l'autore le ha preparate, deve farsene colpa non a lui ma alla tipografia che le ha stampate. Tuttavia, queste tavole risultano così chiare che riuscirà impossibile, anche al profano che consulti questo manuale, cadere in errore sulle varie specie trattate.

Tutti gli argomenti sono esposti in forma piana, in modo accessibile sia ad italiani che a somali, per cui il manuale risulta veramente prezioso per il cacciatore, per il personale preposto alla vigilanza sulla caccia, per lo studioso e oltremodo dilettevole per tutti coloro che, più o meno da lungo tempo, vivono o hanno vissuto in questa terra.

Le tavole a colori sono dell'A.

A. B.

SEGNALAZIONI

1. — *La Rivista di Avicoltura,* fondata nel 1931 da Alessandro Chigi, riprende ora le pubblicazioni, edita dal Gruppo Giornalistico dell'Edagricole di Bologna. La Rivista, in lussuosa veste tipografica, copertina a colori e carta patinata e numerose illustrazioni, è diretta dal Prof. Chigi, dal Dr. Giulio Cornoldi e da un Comitato Direttivo di illustri tecnici e pollicoltori italiani. Vi sono contenuti articoli su problemi di allevamento, di difesa sanitaria, di attualità, rubriche tecniche e rassegna di un allevamento moderno.

Per la ricchezza delle informazioni, l'autorità dei collaboratori costituisce l'indispensabile *vade-mecum* dei pollicoltori italiani.

L'abbonamento per il 1957 è di L. 1.500, da richiedere alla Cas. pos. 583. Gruppo Giornalistico Edagricole, Bologna.

2. — Lo stesso Gruppo Giornalistico dell'Edagricole, ha pubblicato anche quest'anno un numero speciale della Rivista « *Genio Rurale* » dedicato ai problemi tecnici ed economici dell'irrigazione a pioggia. Si tratta di un vero e proprio manuale pratico particolarmente utile a tutti coloro che vogliono affrontare la progettazione, l'impianto e l'esercizio di questo nuovo metodo di distribuzione dell'acqua. Uno studio dell'Ing. Manfredi sull'impianto e la corretta progettazione del sistema inizia la Rivista, seguono quindi articoli e studi di particolare interesse ed attualità sulle condizioni ambientali di esercizio, la scelta del tipo di impianto, impianto polivalente dell'irrigazione a pioggia, i consumi, i fabbisogni idrici, la pluviirrigazione in collina, ecc. Sono infine descritti tutti i principali tipi di irrigatori a pioggia esistenti sul mercato italiano, con le caratteristiche di ciascuno allo scopo di orientare sulla scelta del tipo più adatto.

Crediamo che la pubblicazione possa riuscire utile anche agli agricoltori e tecnici che operano nei paesi subtropicali e tropicali.

Il numero costa L. 800 e deve essere richiesto con sollecitudine all'Edagricole di Bologna.

3. — L'Institut de Recherches de l'Economie Alimentaire, Section du riz dell'Institut National de la Recherche Agronomique, Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer, ha pubblicato *Riz et Riziculture & Cultures vivrières tropicales,* rivista trimestrale edita da *L'Agronomie Tropicale,* 45 bis Avenue de la Belle-Gabrielle, Nogent sur Marne. Il numero offre un interessante panorama degli aspetti della coltivazione del riso in diversi paesi tropicali e della manioca al Madagascar. Il sommario comprende: Manuel Vianna et Silva, Aperçu sur la culture et l'amélioration du riz au Portugal; R. Chateau, L'utilisation de l'avion en riziculture à Richard-Toll; R. Dufournet et P. Goarin, Note sur la culture du manioc à Madagascar; A. Angladette, Compte rendu de la réunion du groupe de travail sur l'emmagasinage et l'usinage du riz; A. Angladette, Compte rendu de la cinquième session de la Commission international du riz; L. Arnoux, Les Cinquièmes « Journées » du riz.

4. — Il Foreign Agricultural Service dell'United States Department of Agriculture ha pubblicato un fascicolo su *The agricultural economy of Ethiopia* (FAS-M-13, novembre 1956) a cura di Henrietta M. Holm, nel quale sono illustrati gli aspetti dell'economia rurale dell'Etiopia. Dopo una breve sintesi delle condizioni naturali di ambiente, è trattato della popolazione, dell'utilizzazione della terra, dei sistemi praticati, del problema dei trasporti, di quello fiscale ed infine delle diverse coltivazioni ed allevamenti. Tre cartine illustrano la pubblicazione, tra le quali ci sembra interessante quella che riproduce la distribuzione delle zone coltivate a caffè nel paese.

P. B.

NOTIZIE

VI CONVEGNO ECONOMICO ITALO-AFRICANO

Pubblichiamo la mozione conclusiva del VI Convegno Economico Italo-Africano tenutosi a Milano durante la Fiera Internazionale ed approvata per acclamazione il 19 aprile u.s.:

Il VI Convegno Economico Italo-Africano tenutosi a Milano nei giorni 27, 28, 29 aprile per iniziativa del Gruppo Vittorio Bottego,

udite le numerose relazioni che hanno trattato ogni aspetto dei crescenti rapporti tra il nostro Paese e quel Continente, anche nel quadro della più vasta collaborazione consacrata nel Trattato istitutivo della comunità Economica Europea,

dopo appassionata ed elevata discussione,

CONSIDERATO

che è auspicabile che le legittime aspirazioni verso il progresso e una reale indipendenza di tutte le popolazioni africane possa gradualmente realizzarsi con sincera e reciproca lealtà, attraverso una adeguata assistenza tecnica, economica e culturale da parte dell'Europa,

CONSTATATO

che il miglior auspicio per il futuro è possibile trarre dalla concreta azione dei territori africani che hanno raggiunto l'indipendenza e a cui il Congresso, che li ha visti partecipi dei propri lavori, rivolge il più caloroso augurio e ringraziamento,

AFFERMA

che convenga non più parlare di Eurafrica in senso lato, sibbene di rapporti sempre più intimi tra i due continenti, di accordi e di trattati liberamente negoziati, tendenti ad armonizzare e integrare gli sforzi e le iniziative economiche, così come l'azione politica nella comune concezione di democrazia, di pacifica convivenza e di libertà,

AUSPICA

che la Comunità Economica Europea e l'associazione ad essa dei paesi e territori d'oltremare sia il germe e lo strumento per giungere gradualmente a più vaste associazioni tra le Nazioni occidentali e l'Africa nel suo insieme, ad una comune area economica e politica, nella quale l'Italia può dare un contributo ineguagliabile di lavoro, di pensiero, di esperienza e di opere,

FA VOTI PARTICOLARI

1) che il Gruppo Bottego, in collaborazione con le Camere di Commercio e con le organizzazioni economiche e professionali, promuova quanto necessario per facilitare nelle forme più opportune contatti con i paesi africani e per le varie specializzazioni, la formazione di tecnici qualificati per lavorare nel Continente Africano, sia presso operatori italiani che presso Governi locali,

2) che le competenti Autorità governative vogliano predisporre al più presto provvedimenti legislativi perchè anche nelle imprese italiane all'estero sia consentito di fruire delle stesse garanzie e facilitazioni con cui altri Paesi agevolano le proprie imprese,

3) che onde favorire gli investimenti all'estero con fini produttivi e di stimolo alle esportazioni dall'Italia, siano emanate particolari norme che consentano, in armonia con la disciplina monetaria dei vari Paesi, una più libera convertibilità e movimento da un Paese all'altro dei capitali investiti, onde confluiscano facilmente dove più utile e proficuo ne appaia l'impiego,

4) che il glorioso Istituto Coloniale del 1906, divenuto Istituto per l'Africa, possa disporre dei mezzi necessari al potenziamento previsto,

5) che l'Istituto Agronomico per l'Oltremare di Firenze, a cui va il plauso per lo sforzo compiuto nella formazione e nell'avviamento di esperti agricoli nei Paesi d'oltremare, venga potenziato nei suoi quadri e nelle sue esigenze finanziarie, e lo stesso auspica per il benemerito Istituto Orientale di Napoli,

6) che nei trattati commerciali con i Paesi dell'Africa sia assicurata ai nostri esportatori ed importatori la possibilità della scelta della bandiera, in modo da garantire alle nostre linee regolari marittime ed aree, continuità di traffico e la possibilità di istituire nuove linee in rapporto al sicuro sviluppo dell'economia africana,

7) che venga emanata al più presto la nuova legge sul riordinamento delle linee regolari marittime e sulle relative sovvenzioni, in sostituzione di quella già scaduta il 31 dicembre 1956, in modo da permettere l'indispensabile sviluppo delle linee regolari italiane verso l'Africa, oggi assolutamente inadeguate al traffico ed al suo immancabile sviluppo,

8) che venga considerata di particolare importanza la partecipazione dei nostri professionisti alle varie istituzioni di assistenza delle Nazioni Unite e che vengano concesse dalle nostre Autorità di Governo le necessarie facilitazioni e promossa un'opera costante intesa ad ottenere l'utilizzazione, da parte delle Nazioni Unite, di tale nostro personale tecnico,

9) che un opportuno provvedimento legislativo regoli con disposizioni speciali, anche da parte italiana, la posizione di quei nostri connazionali, che ammessi all'opzione dalle recenti leggi tunisine e marocchine sulla cittadinanza di quegli Stati, prescelgano il riacquisto della cittadinanza italiana,

INVIA

un caloroso plauso a tutti i lavoratori e dirigenti italiani che in terra d'Africa, con il lavoro e l'assistenza professionale ai nativi, contribuiscono a fare apprezzare da quelle popolazioni la tecnica e lo spirito di fratellanza italiana.

IL PRESIDENTE
Giuseppe Pella

IL COMITATO ESECUTIVO

Avv. Luigi Bruno - Ing. Cesare Chiodi - Avv. Gregorio Consiglio - Ecc. Alberto D'Agostino - On.le Alberto Folchi - Comm. Ugo Foscolo - Dott. G.M. Franci - Dott. Vittorio Forte - Senatore Teresio Guglielmone - On.le Giovanni Malagodi - Ing. Enrico Mattei - Prof. Armando Maugini - Prof. Mario Mazzantini - Ing. Luigi Morandotti - Dott. Alfredo Pizzoni - Prof. Piero Sacerdoti - Cav. Ing. Giuseppe Torno - Ing. Giorgio Valerio - Prof. Vittorio Valletta - On.le Giuseppe Vedovato - Ing. Bruno Velani - Ammiraglio Mario Zamboni.

IL SEGRETARIO GENERALE
B. Valentino Vecchi

SYMPOSIUM INTERNAZIONALE SULLA FECONDAZIONE ARTIFICIALE

Nei giorni 23 e 24 aprile u.s. si è svolto, nella sala « Antonio Pirocchi » della Fiera Campionaria Internazionale di Milano e per iniziativa della stessa e dell'Istituto Sperimentale Italiano « L. Spallanzani » per la Fecondazione Artificiale l'annunciato Symposium Internazionale sul tema: « Risultati e prospettive zootecniche e sanitarie della fecondazione artificiale ».

Vi hanno partecipato sette scienziati stranieri di alta fama mondiale (Prof. W. Baier, Germania; C.A.V. Barker, Canada; S.W.I. Van Dieten, Olanda; E. Sörensen, Danimarca; J. Hammond, Gran Bretagna; E. Parez, Francia; S. Salisbury, Stati Uniti) e sette scienziati italiani (Proff. M. Addis; C. Barigozzi; T.M. Bettini; E. Martini; I. Peli; G. Piana; P. Stazzi). Vi hanno partecipato anche il Prof. I. Altara, Direttore Generale dei Servizi Veterinari ed il Prof. M. Scapaccino, Direttore Generale della Produzione Agricola e il Prof. V. Zavagli in rappresentanza della F.A.O. Anche altri numerosi scienziati e tecnici di vari Paesi hanno inoltre assistito alla discussione, che, tenuta in « sala aperta », è stata diretta dal Prof. T. Bonadonna.

A conclusione della vasta ed approfondita discussione su tutti gli aspetti inerenti al problema della fecondazione artificiale, il Symposium ha accettato la proposta di chiusura, presentata collegialmente dal Prof. T.M. Bettini, J. Hammond e S.W. J. Van Dieten, che è la seguente:

1. — La valutazione del *progeny test* è fondamentale per tutti i tori usati per la fecondazione artificiale.

2. — La fecondazione artificiale costituisce un metodo importante per l'eliminazione delle malattie genitali.

3. — Con ulteriori ricerche in merito sembra che l'applicazione pratica della fecondazione artificiale nei suini possa divenire attuabile.

4. — Sono ancora necessari nuovi metodi, sia per la tecnica della diluizione che per quella della conservazione, onde aumentare la percentuale delle gravidanze.

5. — La tecnica del congelamento offre nuove possibilità nel miglioramento della produzione e per lo scambio internazionale: sono però necessari ulteriori perfezionamenti della tecnica.

6. — I risultati della riunione mettono in evidenza che un contatto periodico internazionale tra gli esperti facilita il progresso nel campo specifico.

Il 25 aprile, nella sede dell'Istituto « L. Spallanzani », alla presenza di molte autorità, tecnici e scienziati, è stata celebrata la ricorrenza del primo ventennio dalla creazione dell'Istituto Sperimentale per la Fecondazione Artificiale.

— *Visite*:

3 aprile : Prof. Antonio Biraghi, Direttore dell'Istituto di Patologia Vegetale dell'Università di Firenze;
Prof. Roberto Gigante, del Ministero dell'Agricoltura e Foreste, Direzione Generale della Produzione Agricola;

17 » : Dott. Ing. Giorgio Hintermann, agricoltore nel Kenya;

2 maggio : Dott. Edoardo Moroni, di Buenos Aires;

3 » : On. Hagi Farah Ali', Ministro Somalo dell'Economia, accompagnato dal Presidente del Credito Somalo Dott. Luigi Gasbarri;
Agronomo Paride Magnanensi, dell'Ente Riforma Puglia e Lucania;
Dott. Pietro Guagliumi, dell'Istituto Nazionale di Agricoltura di Maracay (Venezuela);
Dott. Antonio Trotta e Dott. Salinardi, dell'Ente Riforma Puglia e Lucania;

13 » : Per. Agr. Giovanbattista Reginato;
Dott. Guido Piccinini, dell'A.T.I.;

23 » : Dott. Felice Casciani, proprietario terriero in Eritrea;
Ing. Hussein Sadegh, rappresentante dell'Iran alla F.A.O. ed addetto all'agricoltura all'Ambasciata Imperiale dell'Iran presso il Quirinale a Roma;

28 » : Ministro Plenipotenziario Guglielmo Arno';

7 giugno : Dott. Romano Arfelli, della S.A.C.A. di Vittorio d'Africa (Somalia);

8 » : Dott. La Rosa e Per. Agr. Angelo Ortensi del Ministero dell'Agricoltura e Foreste;

10 » : Dott. Achille Paiella e Dott. Bruno Bellandi del Ministero dell'Agricoltura e Foreste;
Per. Agr. Luciano Raddi, rimpatriato dalla Somalia;
Dott. Roberto Rossi Longhi del C.I.M.E. - Ginevra;

15 » : Dott. Aldo Funaioli, Capo Ufficio Agrario S.A.I.S. (Somalia);

— *Corsi d'insegnamento*:

15 maggio : Terminano le lezioni al Corso Superiore di Specializzazione in Agricoltura Subtropicale e Tropicale per Laureati in Scienze Agrarie e in Scienze Forestali;

18-19 » : Allievi del Corso Superiore, del Corso di Specializzazione per periti agrari e del Corso di agricoltura tropicale per studenti somali, accompagnati da alcuni insegnanti, compiono una visita ai comprensori e centri di Riforma Agraria e ad aziende agricole della Maremma Toscana;

31 » : Terminano le lezioni al Corso di Specializzazione in Agricoltura Subtropicale e Tropicale per periti agrari;

3-4-5 giugno : 27 maestri somali del Corso di Perfezionamento che ha luogo a Firenze presso il Centro Didattico Nazionale, compiono presso l'Istituto Agronomico un breve corso di addestramento sui problemi dell'economia agraria, dell'allevamento e dell'agricoltura della Somalia, completato da visite ai Laboratori, Serre, Campi sperimentali, Biblioteca, ecc. dell'Istituto e da una visita ad un allevamento razionale di polli;

3-8 » : Gli allievi del Corso di Specializzazione per periti agrari compiono un periodo di tirocinio pratico presso l'azienda agraria dell'Istituto Agronomico di Bonistallo (Poggio a Caiano);

10 » : Inizia la sessione estiva di esami al Corso Superiore di Specializzazione in Agricoltura Subtropicale e Tropicale per laureati;

24 » : Inizia la sessione estiva degli esami di abilitazione per il diploma di perito agrario specializzato in Agricoltura Subtropicale e Tropicale. La Commissione giudicatrice nominata dal Ministero della Pubblica Istruzione è così costituita:
Presidente: Prof. Giorgio Serchi, dell'Università di Cagliari;
Membri effettivi: Prof. Alfonso Chiaromonte, Prof. Enrico Bartolozzi, Prof. Arturo Marassi, Prof. Piero Ballico, Prof. Aldo Mei; Rappresentante di categoria: Dott. Giuseppe Palloni.

— *Varie*:

5-13 aprile : Il Direttore dell'Istituto, Prof. Armando Maugini, partecipa a Ginevra alla Sessione ordinaria del C.I.M.E.;

8 » : Il perito agrario Quarta Michele parte per la Somalia con una borsa di avviamento professionale concessa dalla S.A.I.S.;

11 » : Il Dr. Francesco Nerli parte per la Somalia con una borsa di avviamento professionale concessa dalla S.A.I.S.;

27-28-29 » : Il Prof. Alfonso Chiaromonte, Vice Direttore dell'Istituto e Capo del Laboratorio di Entomologia Agraria, partecipa a Bologna al 1° Congresso di Entomologia Agraria;

30 » : Il Direttore dell'Istituto, Prof. Armando Maugini, partecipa a Milano al VI Congresso Italo-Africano;

4 maggio : Il Dr. Pier Francesco Baldi rientra dalla Repubblica Argentina;

11 » : Rientra dal Brasile il Dr. Pier Giovanni Brunori, già in servizio presso la Compagnia Brasiliana di Immigrazione e Colonizzazione Italiana presso il Nucleo di Pedrinhas;
Il perito agrario Giorgio Campori parte per il Kenya, assunto da un'azienda agricola locale;

23 » : Parte per la Somalia il perito agrario Paolo Viganò con una borsa di avviamento professionale concessa dalla S.A.I.S.;

25 » : Il Dr. Pier Francesco Baldi parte per la Repubblica Argentina con una missione del C.I.M.E. di Ginevra;

6 giugno : Il Direttore dell'Istituto Armando Maugini, incontra a Roma il Dr. Pinto Salvatierra, Presidente dell'Istituto Agrario Nazionale del Venezuela;

9-12 » : Il Dr. Ballico Piero ed il Dr. Chiuderi Arrigo dell'Istituto Agronomico, compiono una visita presso alcune grandi aziende zootecniche dell'Italia centrale e Meridionale per documentarsi sui problemi dell'allevamento e dell'organizzazione tecnica e sanitaria del bestiame da latte.

19 » : Il Sig. Egidio Bianchi, vice-Presidente della Compagnia Brasiliana di Immigrazione e Colonizzazione Italiana;

21 » : Il Dr. Ettore Marro, procuratore e Direttore della Novivota.

MOVIMENTO DELLA BIBLIOTECA
dal 15 maggio al 15 giugno 1957.

Movimento prestiti di libri e pubblicazioni	450
Schede bibliografiche compilate	1100
Schede relative ad articoli di riviste	1125
Opere nuove inventariate	1050

Prof. Armando Maugini, Direttore responsabile - Firenze, Tip. B. Coppini & C.
Pubblicazione iscritta nel registro della Stampa del Tribunale di Firenze
col n. 671, in data 5 dicembre 1952.

MIGRATION NEWS

Rivista della Commissione Internazionale Cattolica per l'Emigrazione

Rivista internazionale bimestrale in materia dell'emigrazione, popolazione, colonizzazione agricola e profughi, pubblicata dalla Commissione Internazionale Cattolica per l'Emigrazione, Ginevra, Svizzera.

Composta di 30 pagine, essa contiene articoli importanti, firmati ed altre brevi notizie. Una pagina speciale è dedicata alla « Bibliografia dell'Emigrazione ». Inoltre, in un supplemento intitolato « Migration Facts and Figures » sono riprodotti grafici, tavole e tabelle statistiche.

Il prezzo dell'abbonamento annuale alle ICMC MIGRATION NEWS è di US $ 1.50 o l'equivalente in moneta nazionale (lire italiane 1000). Le ordinazioni possono farsi presso la Commissione Internazionale Cattolica per l'Emigrazione, Centro Informazioni, 11 rue Cornavin, Ginevra, Svizzera.

L'INFORMATORE AGRARIO

Palazzo dell'Agricoltore - Verona

L'INFORMATORE AGRARIO è un settimanale agricolo tecnico-economico, indipendente ed apolitico, che fornisce ogni giovedì un ampio panorama di informazioni e di aggiornamento.

Abbonamenti per il 1957 (quota annuale):

Per l'Italia	L. 2.000
» » per tecnici agricoli	» 1.800
Per l'estero: via normale, per i Paesi aderenti alla convenzione postale-carta pesante . . .	» 3.000
id. id. » leggera . . .	» 2.500
» » via normale, per i Paesi non aderenti c.s. carta pesante	» 4.000
» leggera	» 3.500

Per via aerea costo da precisare a richiesta.

MINISTERO DEGLI AFFARI ESTERI

ISTITUTO AGRONOMICO PER L'OLTREMARE

FIRENZE — VIA COCCHI, 4.

COMITATO AMMINISTRATIVO

Presidente : Prof. ARMANDO MAUGINI

Membri : On. Prof. GIUSEPPE VEDOVATO
Rappresentante il Ministero AA. EE.

Dott. GIULIO CARNEVALI
Rappresentante il Ministero AA. EE.

Prof. GIOVANNI NEGRI
Rappresentante il Ministero per la Pubblica Istruzione

Rag. MARIO SANITÀ
Rappresentante la Provincia di Firenze

Dott. ANGELO GIANNANGELI
Intendente di Finanza della Prov. di Firenze

Prof. ERNESTO ALINARI
Rappresentante il Comune di Firenze

Prof. VINCENZO VISOCCHI
Rappresentante la Camera di Commercio di Firenze

PERSONALE SCIENTIFICO

Direttore:	Prof. ARMANDO MAUGINI
Vice Direttore:	Prof. ALFONSO CHIAROMONTE
Capo di Laboratorio:	Prof. ALFONSO CHIAROMONTE
	Prof. ENRICO BARTOLOZZI
	Prof. ARTURO MARASSI

PROFESSORI INCARICATI ALLA SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN AGRICOLTURA SUBTROPICALE E TROPICALE

(per laureati in Scienze Agrarie e Forestali)

Direttore: Prof. ARMANDO MAUGINI

Prof. PIERO BALLICO
Prof. ENRICO BARTOLOZZI
Prof. TITO MANLIO BETTINI
Prof. GIAN GASTONE BOLLA
Prof. ETTORE CASTELLANI
Prof. ALFONSO CHIAROMONTE
Prof. ANTONIO FERRARA
Prof. ARTURO MARASSI
Prof. ARIBERTO MERENDI
Prof. ENRICO MESSERI
Prof. GIOVANNI NEGRI
Prof. GIUSEPPE PALLONI
Prof. Ing. GIOVANNI VITALI

PROFESSORI INCARICATI AL CORSO DI SPECIALIZZAZIONE IN AGRICOLTURA SUBTROPICALE E TROPICALE PER PERITI AGRARI ED A CORSI SPECIALI

Prof. PIERO BALLICO
Prof. ARRIGO CHIUDERI
Prof. EMILIO DE PRETIS
Prof. MARIETTA EMMA DETTI
Prof. ALDO MEI
Prof. RODOLFO PICHI-SERMOLLI
Prof. GIUSEPPE ROCCHETTI

(I Professori Ordinari sono quelli del Personale Scientifico)